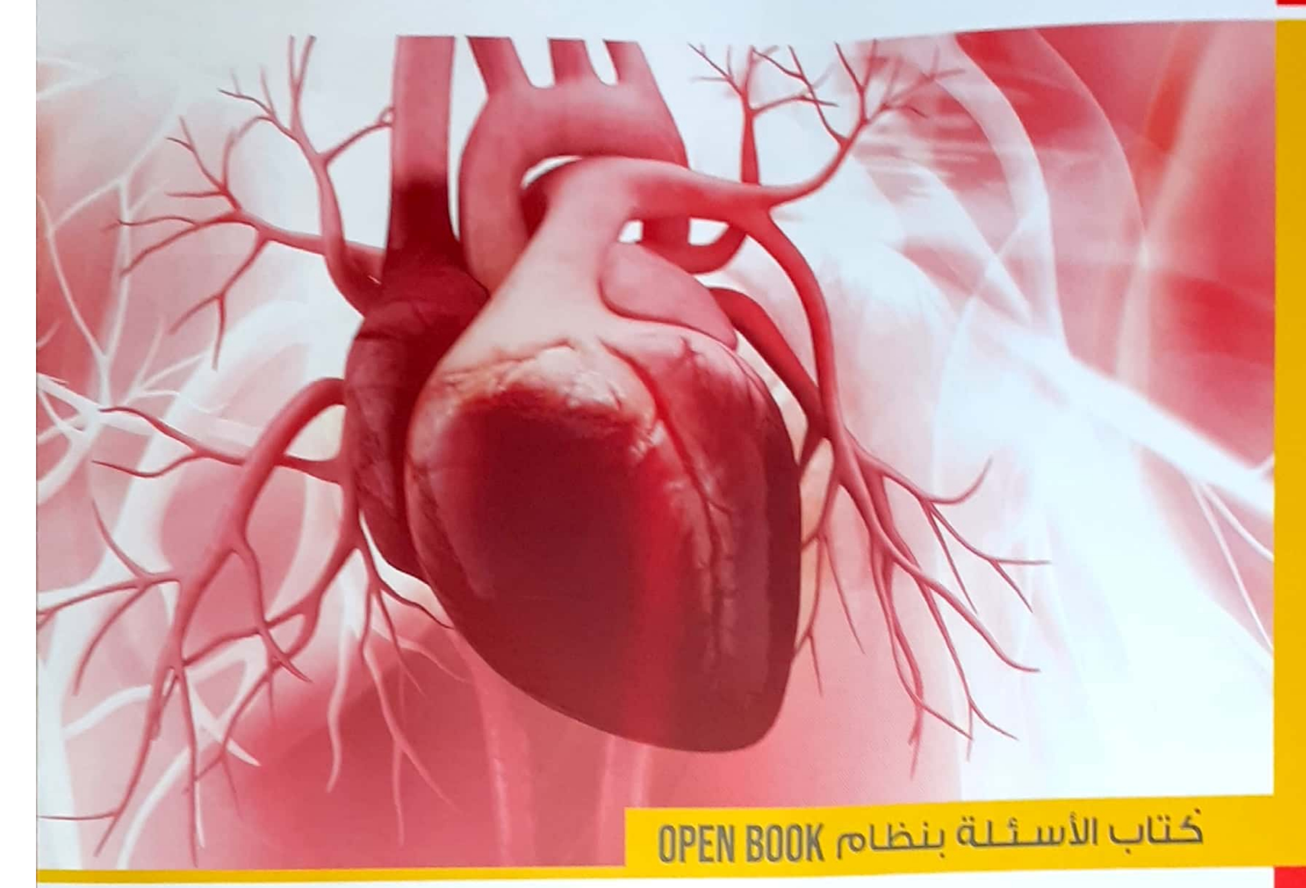


2020



كتاب الأسئلة بنظام OPEN BOOK

الأحياء

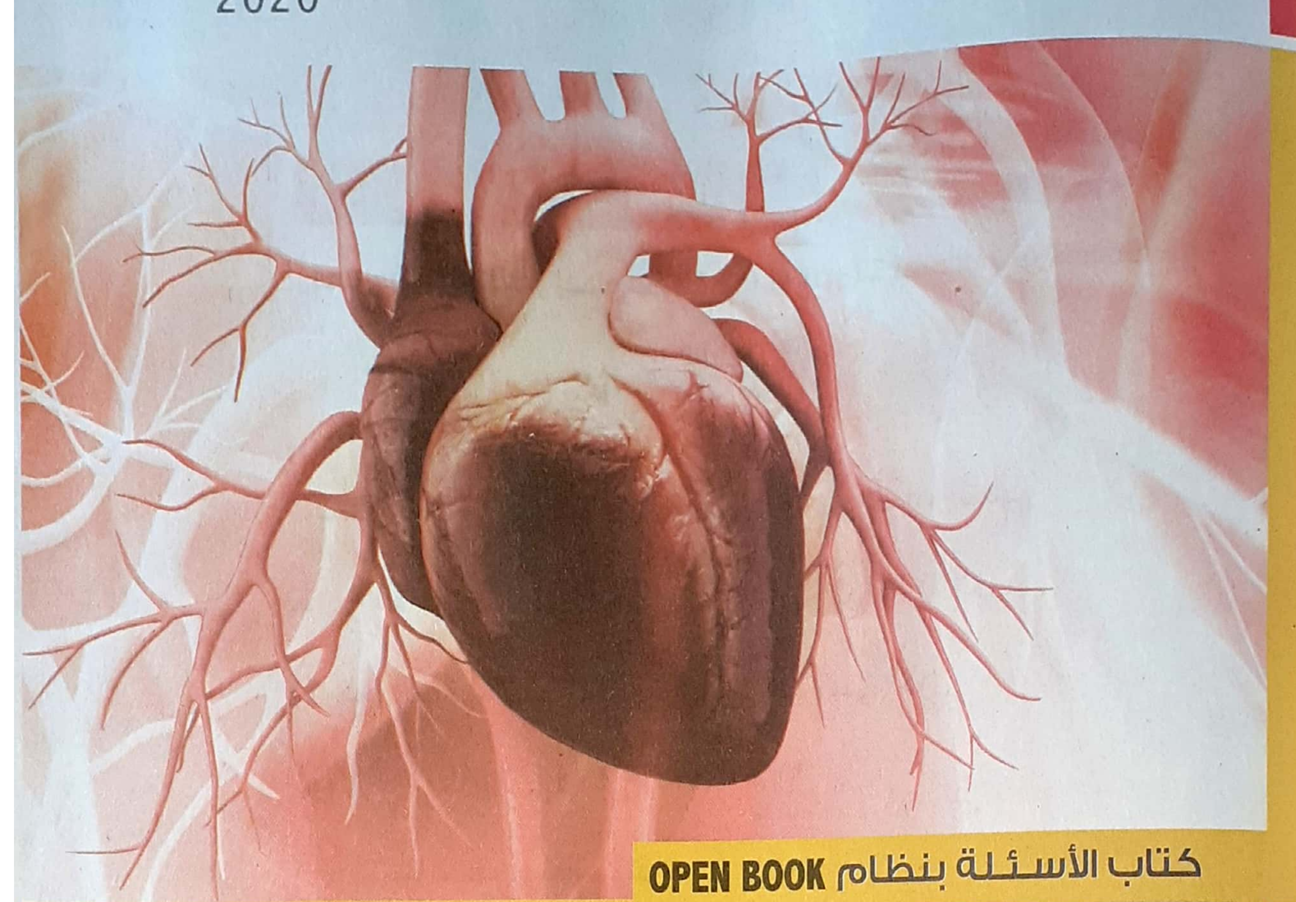
BY احمد فايز و ضياء حامد

الصف 2 الثانوى

الفصل الدراسى الأول



2020



كتاب الأسئلة بنظام OPEN BOOK

الأحياء

الشكر ل محمد سيد

2 ثانوي

الثانوى

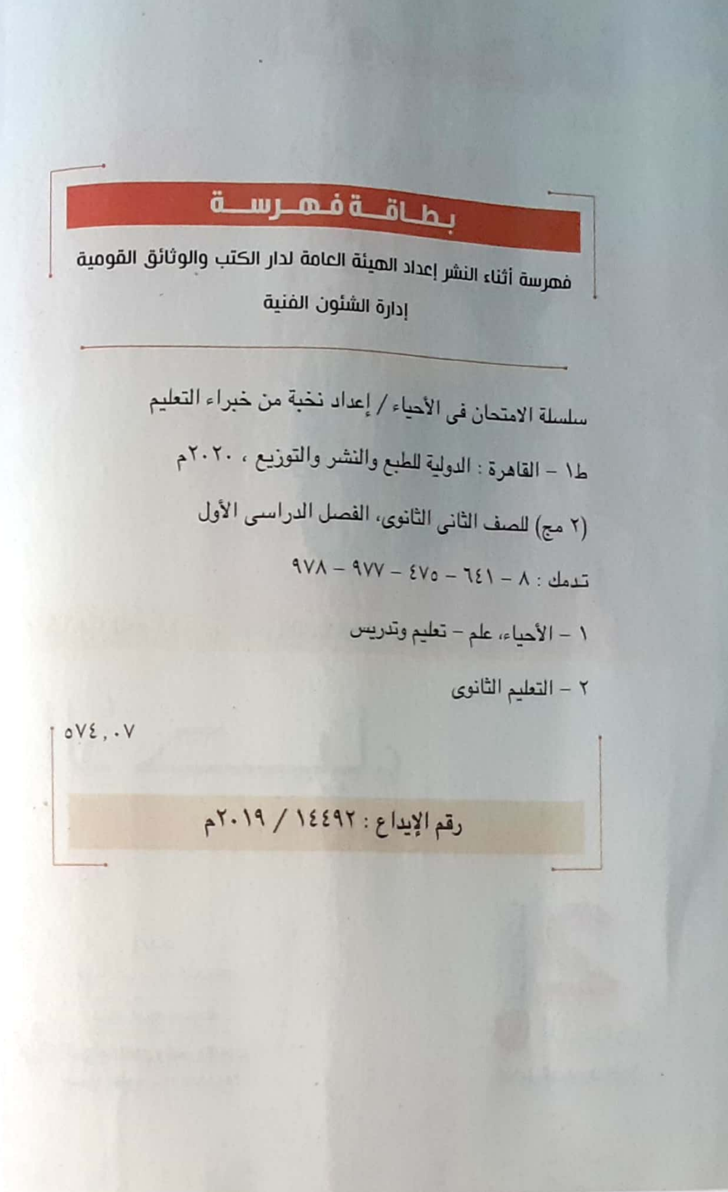
الفصل الدراسى الأول

إعداد

نخبة من خبراء التعليم

الدولية للطبع والنشر والتوزيع

-الفجالة-القاهرة ت/٢٥٨٨٨٨٨٦



بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية

إدارة الشئون الفنية

سلسلة الامتحان فى الأحياء / إعداد نخبة من خبراء التعليم

ط١ - القاهرة : الدولية للطبع والنشر والتوزيع ، ٢٠٢٠م

(٢ مج) للصف الثانى الثانوى، الفصل الدراسى الأول

تدمك : ٨ - ٦٤١ - ٤٧٥ - ٩٧٧ - ٩٧٨

١ - الأحياء، علم - تعليم وتدريس

٢ - التعليم الثانوى

٥٧٤,٠٧

رقم الإيداع : ١٤٤٩٢ / ٢٠١٩م

محتويات الكتاب


الفصل
1
التغذية والهضم فى الكائنات الحية
الدرس الأول التغذية الذاتية.
الدرس الثانى تابع التغذية الذاتية.
الدرس الثالث التغذية غير الذاتية.
اختبار 1 على الفصل الأول
أولًا
مجاب عنها
الأسئلة العامة على الدروس
الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة
احمد & ضياء



مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ تتميز المواد الغذائية التي يتم بناؤها داخل خلايا النبات الأخضر بأنها ....
(أ) بسيطة التركيب وعالية الطاقة (ب) معقدة التركيب ومنخفضة الطاقة
(ج) معقدة التركيب وعالية الطاقة (د) بسيطة التركيب ومنخفضة الطاقة

٢ تتميز الكائنات غير ذاتية التغذية بكل مما يلي ماعدا أنها ....
(أ) تحصل على غذائها في صورة مواد عضوية
(ب) تحصل على غذائها في صورة مواد عالية الطاقة
(ج) تحصل على غذائها في صورة مواد بسيطة التركيب
(د) تعتمد على غيرها في الحصول على غذائها

٣ إذا علمت أن ديدان الإسكارس تعيش وتتغذى داخل الأمعاء الدقيقة للإنسان، فبذلك تكون كائنات ....
(أ) رمية (ب) ذاتية التغذية (ج) أكلات لحوم (د) طفيلية

٤ جميع ما يلي يتشابه في طريقة التغذية ماعدا ....
(أ) الإنسان (ب) عفن الخبز (ج) الأسد (د) الغزال

٥ تتميز خلية الشعيرة الجذرية عن باقي الخلايا النباتية العادية في ....
(أ) وجود غشاء خلوي (ب) وجود فجوة عصارية
(ج) وجود طبقة من السيتوبلازم تبطن جدارها (د) زيادة مساحة سطحها

٦ حدد أي من الشعيرات الجذرية التالية له القدرة على امتصاص ماء التربة ....

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (١)، (٣)

٧ أي من المواد الغذائية التالية له القدرة على عبور الأغشية البلازمية للخلايا ؟ ....
(أ) جزيئات النشا (ب) أملاح الكالسيوم
(ج) الدهون (د) الأحماض الأمينية كبيرة الحجم

٨ في الشكل المقابل، تم وضع كمية من محلول النشا تركيزه ١٠ ٪ في النصف الأيمن وكمية مساوية من محلول النشا تركيزه ٦ ٪ في النصف الأيسر، أي مما يلي تتوقع حدوثه بعد مرور بعض الوقت ؟ ....

(أ) يتحرك الماء من اليمين إلى اليسار (ب) يتحرك النشا من اليمين إلى اليسار
(ج) يتحرك الماء من اليسار إلى اليمين (د) يتحرك النشا من اليسار إلى اليمين

٩ لديك قطعتان من درنة البطاطس وزن كل منهما ٥ جم وتم وضع الأولى في ماء نقي والثانية في محلول سكري مركز، فما الوزن المتوقع لكل منهما بعد مرور ساعة ؟ ....
(أ) الأولى ٦ جم والثانية ٤ جم (ب) الأولى ٤ جم والثانية ٦ جم
(ج) الأولى والثانية ٤ جم (د) الأولى والثانية ٦ جم

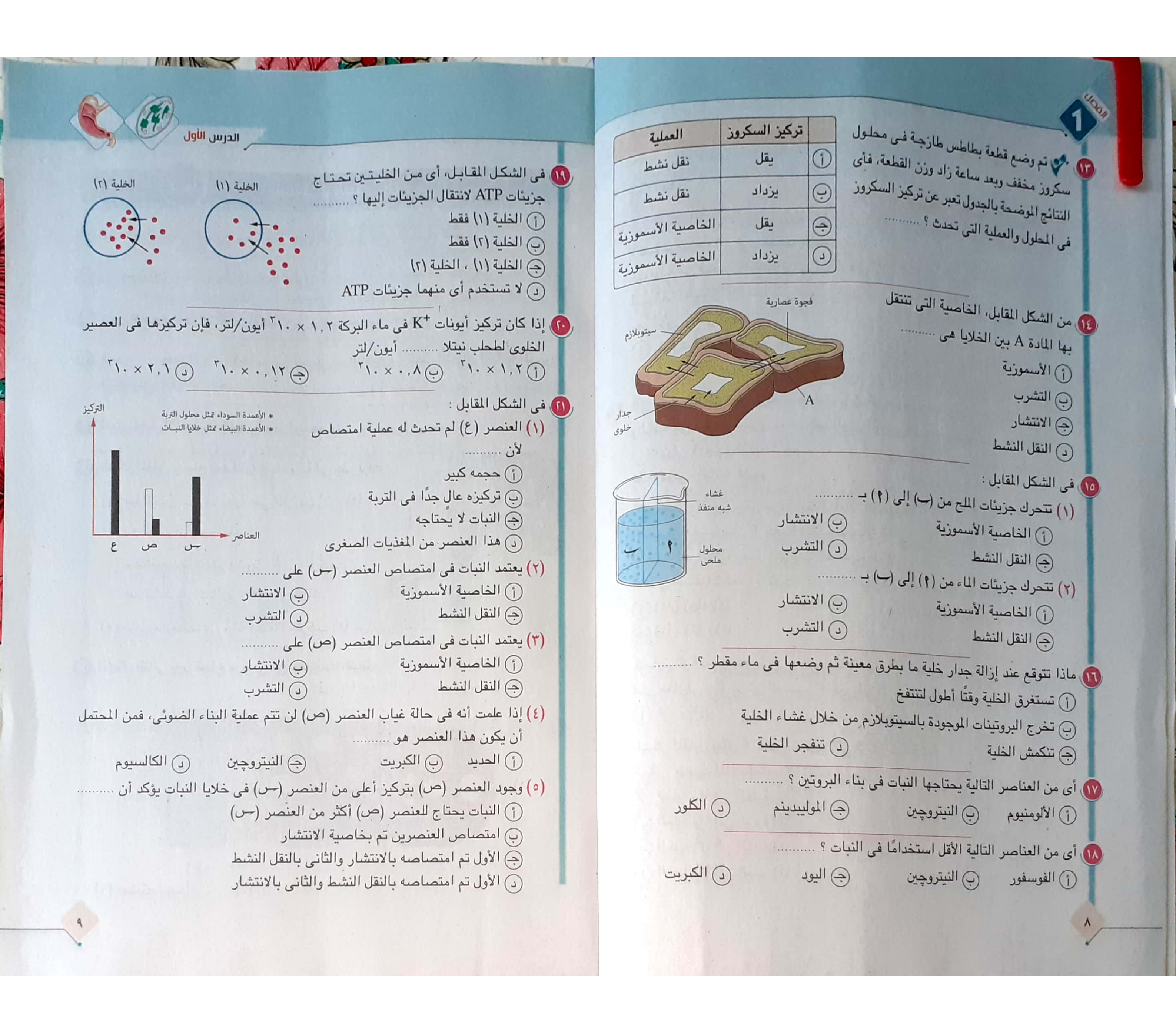
١٠ الشكل المقابل يمثل حركة انتقال الماء بالخاصية الأسموزية فيما بين ٣ خلايا نباتية متجاورة، أي الاختيارات التالية يمثل الترتيب الصحيح للخلايا الأعلى استقبالاً للماء فالأقل ؟ ....

(أ) (٢)، (١)، (٣) (ب) (٢)، (٣)، (١)
(ج) (١)، (٢)، (٣) (د) (٣)، (٢)، (١)

١١ خلية نباتية تم وضعها في محلول فاكتسبت الماء منه عن طريق الخاصية الأسموزية، فأي مما يلي يمثل تركيز العصير الخلوي في كل من الخلية والمحلول على الترتيب ؟ ....
(أ) ١٪ ، ٣٪ (ب) ١٪ ، ١٪ (ج) ٧٪ ، ٢٪ (د) ٢٪ ، ٧٪

١٢ الشكل المقابل يمثل ٤ خلايا تحتوي على تركيزات مختلفة للسكر، يتحرك الماء بالخاصية الأسموزية من ....

(أ) الخلية (١) إلى الخلية (٢)
(ب) الخلية (٢) إلى الخلية (٣)
(ج) الخلية (٣) إلى الخلية (٤)
(د) الخلية (٤) إلى الخلية (١)



١٣ تم وضع قطعة بطاطس طازجة فى محلول سكروز مخفف وبعد ساعة زاد وزن القطعة، فأى النتائج الموضحة بالجدول تعبر عن تركيز السكروز فى المحلول والعملية التى تحدث ؟ ....

	تركيز السكروز	العملية
أ	يقل	نقل نشط
ب	يزداد	نقل نشط
جـ	يقل	الخاصية الأسموزية
د	يزداد	الخاصية الأسموزية

١٤ من الشكل المقابل، الخاصية التى تنتقل بها المادة A بين الخلايا هى ....

أ الأسموزية
ب التشرب
جـ الانتشار
د النقل النشط

١٥ فى الشكل المقابل :

(١) تتحرك جزيئات الملح من (ب) إلى (م) بـ ....
أ الخاصية الأسموزية ب الانتشار
جـ النقل النشط د التشرب

(٢) تتحرك جزيئات الماء من (م) إلى (ب) بـ ....
أ الخاصية الأسموزية ب الانتشار
جـ النقل النشط د التشرب

١٦ ماذا تتوقع عند إزالة جدار خلية ما بطرق معينة ثم وضعها فى ماء مقطر ؟ ....
أ تستغرق الخلية وقتًا أطول لتنتفخ
ب تخرج البروتينات الموجودة بالسيتوبلازم من خلال غشاء الخلية
جـ تنكمش الخلية د تنفجر الخلية

١٧ أى من العناصر التالية يحتاجها النبات فى بناء البروتين ؟ ....
أ الألومنيوم ب النيتروچين جـ الموليبدينم د الكلور

١٨ أى من العناصر التالية الأقل استخدامًا فى النبات ؟ ....
أ الفوسفور ب النيتروچين جـ اليود د الكبريت

١٩ فى الشكل المقابل، أى من الخليتين تحتاج جزيئات ATP لانتقال الجزيئات إليها ؟ ....

أ الخلية (١) فقط
ب الخلية (٢) فقط
جـ الخلية (١) ، الخلية (٢)
د لا تستخدم أى منهما جزيئات ATP

٢٠ إذا كان تركيز أيونات K^+ فى ماء البركة ١,٢ × ١٠^٣ أيون/لتر، فإن تركيزها فى العصير الخلوى لطحلب نيتلا .... أيون/لتر
أ ١,٢ × ١٠^٣ ب ٠,٨ × ١٠^٣ جـ ٠,١٢ × ١٠^٣ د ٢,١ × ١٠^٣

٢١ فى الشكل المقابل :

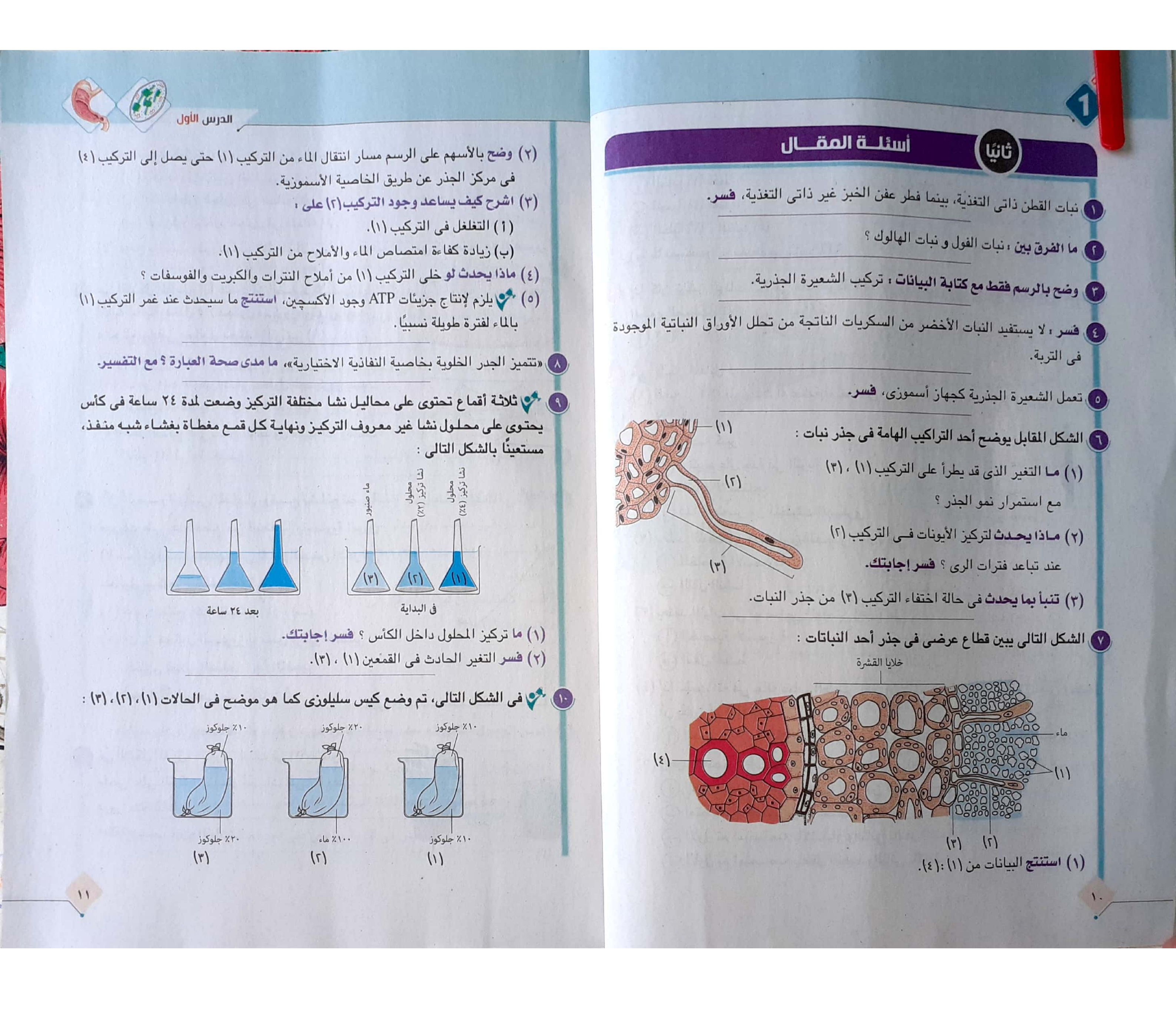
(١) العنصر (ع) لم تحدث له عملية امتصاص لأن ....
أ حجمه كبير
ب تركيزه عالٍ جدًا فى التربة
جـ النبات لا يحتاجه
د هذا العنصر من المغذيات الصغرى

(٢) يعتمد النبات فى امتصاص العنصر (س) على ....
أ الخاصية الأسموزية ب الانتشار
جـ النقل النشط د التشرب

(٣) يعتمد النبات فى امتصاص العنصر (ص) على ....
أ الخاصية الأسموزية ب الانتشار
جـ النقل النشط د التشرب

(٤) إذا علمت أنه فى حالة غياب العنصر (ص) لن تتم عملية البناء الضوئى، فمن المحتمل أن يكون هذا العنصر هو ....
أ الحديد ب الكبريت جـ النيتروچين د الكالسيوم

(٥) وجود العنصر (ص) بتركيز أعلى من العنصر (س) فى خلايا النبات يؤكد أن ....
أ النبات يحتاج للعنصر (ص) أكثر من العنصر (س)
ب امتصاص العنصرين تم بخاصية الانتشار
جـ الأول تم امتصاصه بالانتشار والثانى بالنقل النشط
د الأول تم امتصاصه بالنقل النشط والثانى بالانتشار



ثانيًا أسئلـــة المقـــال

١ نبات القطن ذاتى التغذية، بينما فطر عفن الخبز غير ذاتى التغذية، **فسر.**

٢ **ما الفرق بين :** نبات الفول و نبات الهالوك ؟

٣ **وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات :** تركيب الشعيرة الجذرية.

٤ **فسر :** لا يستفيد النبات الأخضر من السكريات الناتجة من تحلل الأوراق النباتية الموجودة فى التربة.

٥ تعمل الشعيرة الجذرية كجهاز أسموزى، **فسر.**

٦ **الشكل المقابل يوضح أحد التراكيب الهامة فى جذر نبات :**

(١) **ما** التغير الذى قد يطرأ على التركيب (١) ، (٣) مع استمرار نمو الجذر ؟

(٢) **ماذا يحدث** لتركيز الأيونات فى التركيب (٢) عند تباعد فترات الرى ؟ **فسر إجابتك.**

(٣) **تنبأ بما يحدث** فى حالة اختفاء التركيب (٣) من جذر النبات.

٧ **الشكل التالى يبين قطاع عرضى فى جذر أحد النباتات :**

(١) **استنتج** البيانات من (١) : (٤).

(٢) **وضح** بالأسهم على الرسم مسار انتقال الماء من التركيب (١) حتى يصل إلى التركيب (٤) فى مركز الجذر عن طريق الخاصية الأسموزية.

(٣) **اشرح كيف يساعد وجود التركيب (٢) على :**

(أ) التغلغل فى التركيب (١).

(ب) زيادة كفاءة امتصاص الماء والأملاح من التركيب (١).

(٤) **ماذا يحدث لو** خلى التركيب (١) من أملاح النترات والكبريت والفوسفات ؟

(٥) يلزم لإنتاج جزيئات ATP وجود الأكسچين، **استنتج** ما سيحدث عند غمر التركيب (١) بالماء لفترة طويلة نسبيًا.

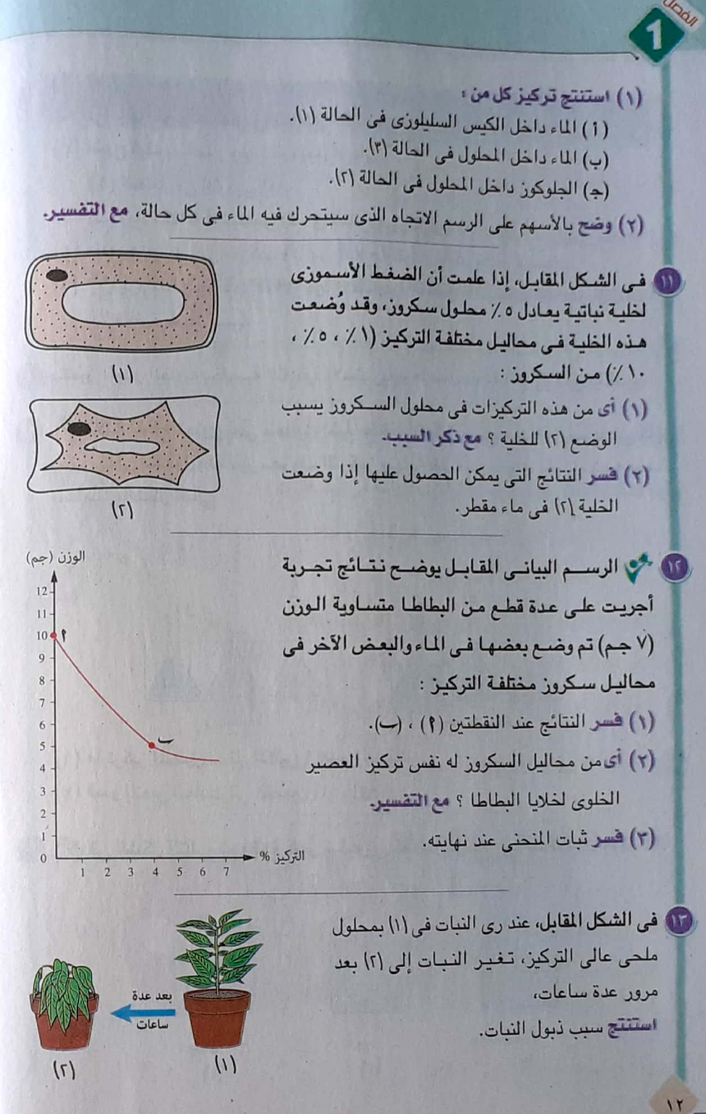
٨ «تتميز الجدر الخلوية بخاصية النفاذية الاختيارية»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٩ **ثلاثة أقماع تحتوى على محاليل نشا مختلفة التركيز وضعت لمدة ٢٤ ساعة فى كأس يحتوى على محلول نشا غير معروف التركيز ونهاية كل قمع مغطاة بغشاء شبه منفذ، مستعينًا بالشكل التالى :**

(١) **ما** تركيز المحلول داخل الكأس ؟ **فسر إجابتك.**

(٢) **فسر** التغير الحادث فى القمعين (١) ، (٣).

١٠ **فى الشكل التالى، تم وضع كيس سليلوزى كما هو موضح فى الحالات (١)، (٢)، (٣) :**



(١) **استنتج تركيز كل من :**

(أ) الماء داخل الكيس السليلوزى فى الحالة (١).

(ب) الماء داخل المحلول فى الحالة (٣).

(جـ) الجلوكوز داخل المحلول فى الحالة (٢).

(٢) **وضح** بالأسهم على الرسم الاتجاه الذى سيتحرك فيه الماء فى كل حالة، **مع التفسير.**

١١ **فى الشكل المقابل، إذا علمت أن الضغط الأسموزى لخلية نباتية يعادل ٥ ٪ محلول سكروز، وقد وُضعت هذه الخلية فى محاليل مختلفة التركيز (١ ٪ ، ٥ ٪ ، ١٠ ٪) من السكروز :**

(١) **أى** من هذه التركيزات فى محلول السكروز يسبب الوضع (٢) للخلية ؟ **مع ذكر السبب.**

(٢) **فسر** النتائج التى يمكن الحصول عليها إذا وضعت الخلية (٢) فى ماء مقطر.

١٢ **الرسم البيانى المقابل يوضح نتائج تجربة أجريت على عدة قطع من البطاطا متساوية الوزن (٧ جم) تم وضع بعضها فى الماء والبعض الآخر فى محاليل سكروز مختلفة التركيز :**

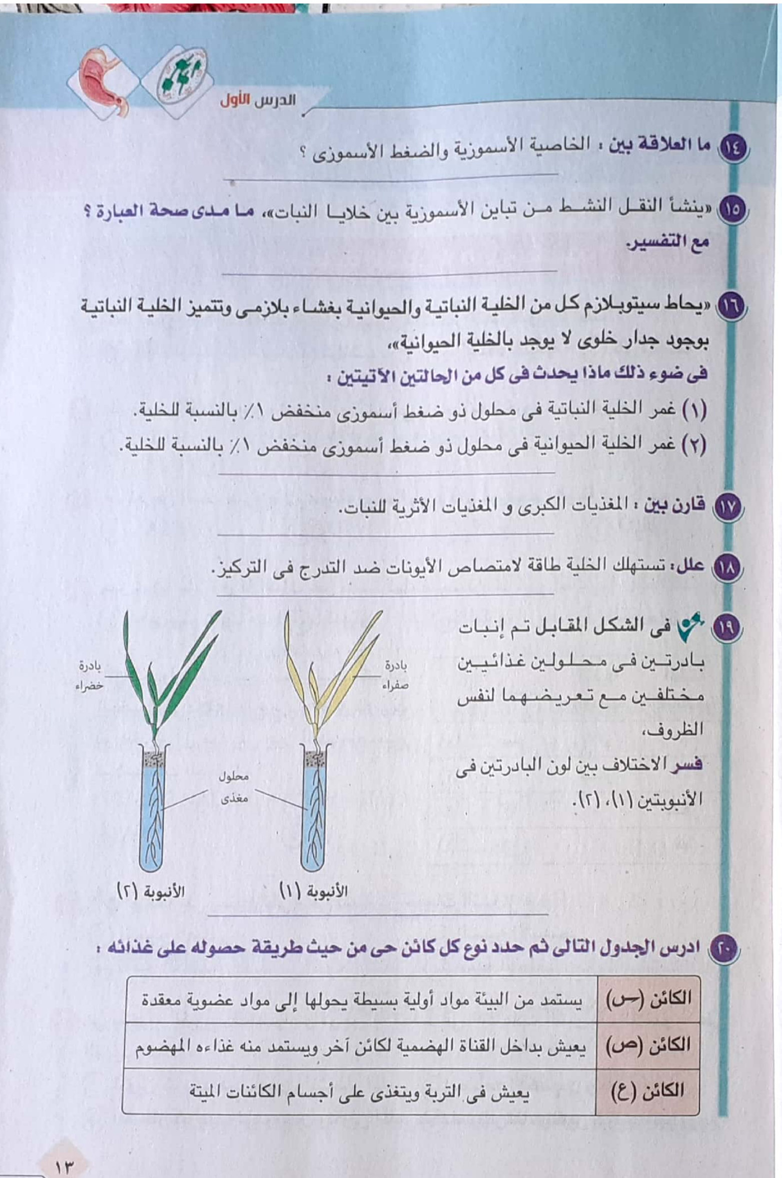
(١) **فسر** النتائج عند النقطتين (أ) ، (ب).

(٢) **أى** من محاليل السكروز له نفس تركيز العصير الخلوى لخلايا البطاطا ؟ **مع التفسير.**

(٣) **فسر** ثبات المنحنى عند نهايته.

١٣ **فى الشكل المقابل،** عند رى النبات فى (١) بمحلول ملحى عالى التركيز، تغير النبات إلى (٢) بعد مرور عدة ساعات،

استنتج سبب ذبول النبات.



١٤ **ما العلاقة بين :** الخاصية الأسموزية والضغط الأسموزى ؟

١٥ «ينشأ النقل النشط من تباين الأسموزية بين خلايا النبات»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

١٦ **«يحاط سيتوبلازم كل من الخلية النباتية والحيوانية بغشاء بلازمى وتتميز الخلية النباتية بوجود جدار خلوى لا يوجد بالخلية الحيوانية».**

فى ضوء ذلك ماذا يحدث فى كل من الحالتين الآتيتين :

(١) غمر الخلية النباتية فى محلول ذو ضغط أسموزى منخفض ١٪ بالنسبة للخلية.

(٢) غمر الخلية الحيوانية فى محلول ذو ضغط أسموزى منخفض ١٪ بالنسبة للخلية.

١٧ **قارن بين :** المغذيات الكبرى و المغذيات الأثرية للنبات.

١٨ **علل:** تستهلك الخلية طاقة لامتصاص الأيونات ضد التدرج فى التركيز.

١٩ **فى الشكل المقابل** تم إنبات بادرتين فى محلولين غذائيين مختلفين مع تعريضهما لنفس الظروف،

فسر الاختلاف بين لون البادرتين فى الأنبوبتين (١)، (٢).

٢٠ **ادرس الجدول التالى ثم حدد نوع كل كائن حى من حيث طريقة حصوله على غذائه :**

الكائن (س)	يستمد من البيئة مواد أولية بسيطة يحولها إلى مواد عضوية معقدة
الكائن (ص)	يعيش بداخل القناة الهضمية لكائن آخر ويستمد منه غذاءه المهضوم
الكائن (ع)	يعيش فى التربة ويتغذى على أجسام الكائنات الميتة



تابع التغذية الذاتية

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ تتميز سوق النباتات العشبية مقارنةً بسوق الأشجار المعمرة بوجود أنسجة ....

أ بارانشيمية ب كولنشيمية ج إسكلرنشيمية د كلورنشيمية

٢ عند تعرض النبات ليوم مشمس، أى مما يلى يزداد معدل خروجه من الورقة ؟ ....

أ CO_2 ب O_2 ج N_2 د H_2

٣ عند تعرض النبات لفترة إظلام طويلة، أى مما يلى يزداد خروجه من الورقة ؟ ....

أ CO_2 ب O_2 ج N_2 د H_2O

٤ جدر خلايا بشرة ورقة النبات غير منفذة للماء بسبب ترسب ....

أ الكيوتين ب السليلوز ج البكتين د السيوبرين

٥ الجدول المقابل يبين عدد البلاستيدات الخضراء فى ثلاثة أنواع من خلايا ورقة نبات ذو فلقتين، أى مما يلى يبين العدد الصحيح للبلاستيدات الخضراء ؟ ....

	البشرة	الطبقة العمادية	الطبقة الأسفنجية
(١)	صفر	١٧	٦
(٢)	٦	صفر	١٧
(٣)	١٧	٦	صفر
(٤)	١٧	٦	١٧

أ (١) ب (٢)
ج (٣) د (٤)

٦ أى مما يلى يحتوى على أعلى نسبة من حبيبات النشا ؟ ....

أ النسيج العمادى ب النسيج الأسفنجى
ج نسيج الخشب د نسيج اللحاء

٧ فى بكتيريا الكبريت الخضراء والأرجوانية يحدث فى التفاعلات الضوئية واللاضوئية على الترتيب ....

أ تكوين كبريتيد هيدروچين وانشطار الماء
ب تصاعد الأكسچين وتكوين الماء
ج انشطار كبريتيد الهيدروچين وتكوين الماء
د انشطار الماء وتكوين كبريتيد الهيدروچين

٨ فى الشكل المقابل :

(١) يتم تصنيع أكبر كمية من الكربوهيدرات فى التركيب رقم ....

أ (١) ب (٢)
ج (٣) د (٤)

(٢) يوجد أعلى تركيز من المركبات المحتوية على عنصر الماغنسيوم فى النسيج رقم ....

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٤)

(٣) أى الأجزاء الموضحة بالشكل يحدث فيها عملية البناء الضوئى ؟ ....

أ (١)، (٤) ب (١)، (٣) ج (٢)، (٤) د (٢)، (٣)

(٤) يتم استخدام أكبر كمية من CO_2 فى الجزء رقم ....

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٤)

٩ ينفذ الضوء إلى داخل ورقة النبات من خلال ....

أ الطبقة المحتوية على الفجوات الهوائية
ب الطبقة الغنية بالبلاستيدات
ج الطبقة غير المنفذة للماء
د الطبقة الغنية بالأنسجة الوعائية

١٠ أى المعادلات التالية هى الأنسب تعبيرًا عن عملية البناء الضوئى فى النباتات الخضراء ؟ ....

أ $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{ضوئية}]{\text{طاقة}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2\uparrow$

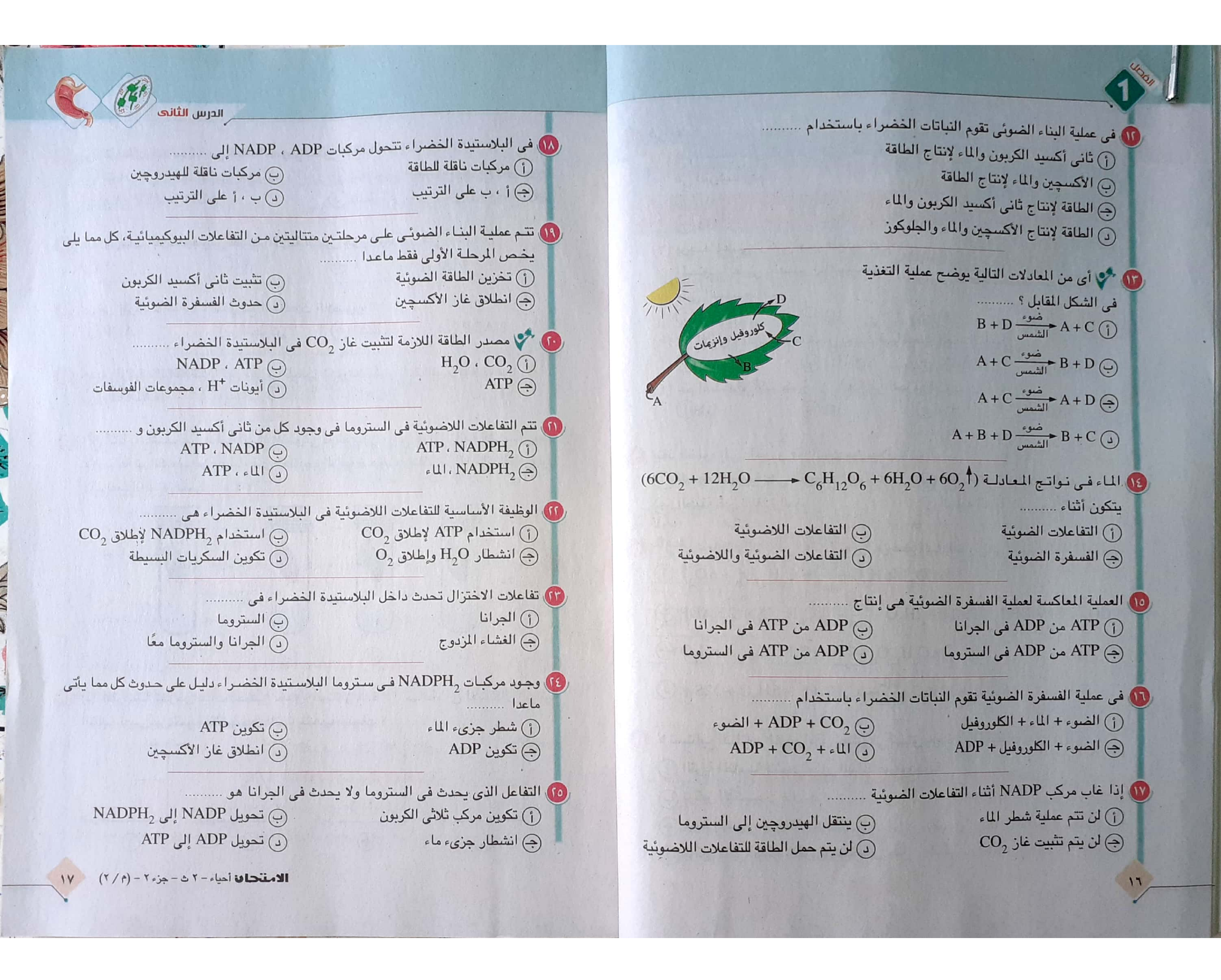
ب $CO_2 + 2NADPH_2 + 3ATP + 2H_2O \xrightarrow[\text{ضوئية}]{\text{طاقة}} \frac{1}{6}C_6H_{12}O_6 + 2NADP$

ج $nC_6H_{12}O_6 \xrightarrow[\text{ضوئية}]{\text{طاقة}} (C_6H_{12}O_6)_n + nH_2O$

د $6CO_2 + 12H_2S \xrightarrow[\text{ضوئية}]{\text{طاقة}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 12S\downarrow$

١١ لا تستطيع النباتات الخضراء أن تعيش فى أعماق بعيدة فى المحيطات وذلك لأن ....

أ التربة المناسبة لتثبيت جذور النبات غير موجودة
ب تركيز الأكسچين عالٍ جدًا
ج شدة الضوء منخفضة جدًا
د تركيز ثانى أكسيد الكربون منخفض جدًا



١٢ فى عملية البناء الضوئى تقوم النباتات الخضراء باستخدام ....

(أ) ثانى أكسيد الكربون والماء لإنتاج الطاقة
(ب) الأكسجين والماء لإنتاج الطاقة
(ج) الطاقة لإنتاج ثانى أكسيد الكربون والماء
(د) الطاقة لإنتاج الأكسجين والماء والجلوكوز

١٣ أى من المعادلات التالية يوضح عملية التغذية فى الشكل المقابل ؟ ....

(أ) $B + D \xrightarrow{\text{ضوء الشمس}} A + C$
(ب) $A + C \xrightarrow{\text{ضوء الشمس}} B + D$
(ج) $A + C \xrightarrow{\text{ضوء الشمس}} A + D$
(د) $A + B + D \xrightarrow{\text{ضوء الشمس}} B + C$

١٤ الماء فى نواتج المعادلة $(6CO_2 + 12H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2\uparrow)$ يتكون أثناء ....

(أ) التفاعلات الضوئية (ب) التفاعلات اللاضوئية
(ج) الفسفرة الضوئية (د) التفاعلات الضوئية واللاضوئية

١٥ العملية المعاكسة لعملية الفسفرة الضوئية هى إنتاج ....

(أ) ATP من ADP فى الجرانا (ب) ADP من ATP فى الجرانا
(ج) ATP من ADP فى الستروما (د) ADP من ATP فى الستروما

١٦ فى عملية الفسفرة الضوئية تقوم النباتات الخضراء باستخدام ....

(أ) الضوء + الماء + الكلوروفيل (ب) الضوء + ADP + CO_2
(ج) الضوء + الكلوروفيل + ADP (د) الماء + CO_2 + ADP

١٧ إذا غاب مركب NADP أثناء التفاعلات الضوئية ....

(أ) لن تتم عملية شطر الماء (ب) ينتقل الهيدروجين إلى الستروما
(ج) لن يتم تثبيت غاز CO_2 (د) لن يتم حمل الطاقة للتفاعلات اللاضوئية

١٨ فى البلاستيدة الخضراء تتحول مركبات ADP ، NADP إلى ....

(أ) مركبات ناقلة للطاقة (ب) مركبات ناقلة للهيدروجين
(ج) أ ، ب على الترتيب (د) ب ، أ على الترتيب

١٩ تتم عملية البناء الضوئى على مرحلتين متتاليتين من التفاعلات البيوكيميائية، كل مما يلى يخص المرحلة الأولى فقط ماعدا ....

(أ) تخزين الطاقة الضوئية (ب) تثبيت ثانى أكسيد الكربون
(ج) انطلاق غاز الأكسجين (د) حدوث الفسفرة الضوئية

٢٠ مصدر الطاقة اللازمة لتثبيت غاز CO_2 فى البلاستيدة الخضراء ....

(أ) CO_2 ، H_2O (ب) ATP ، NADP
(ج) ATP (د) أيونات H^+ ، مجموعات الفوسفات

٢١ تتم التفاعلات اللاضوئية فى الستروما فى وجود كل من ثانى أكسيد الكربون و ....

(أ) $NADPH_2$ ، ATP (ب) NADP ، ATP
(ج) $NADPH_2$ ، الماء (د) الماء ، ATP

٢٢ الوظيفة الأساسية للتفاعلات اللاضوئية فى البلاستيدة الخضراء هى ....

(أ) استخدام ATP لإطلاق CO_2 (ب) استخدام $NADPH_2$ لإطلاق CO_2
(ج) انشطار H_2O وإطلاق O_2 (د) تكوين السكريات البسيطة

٢٣ تفاعلات الاختزال تحدث داخل البلاستيدة الخضراء فى ....

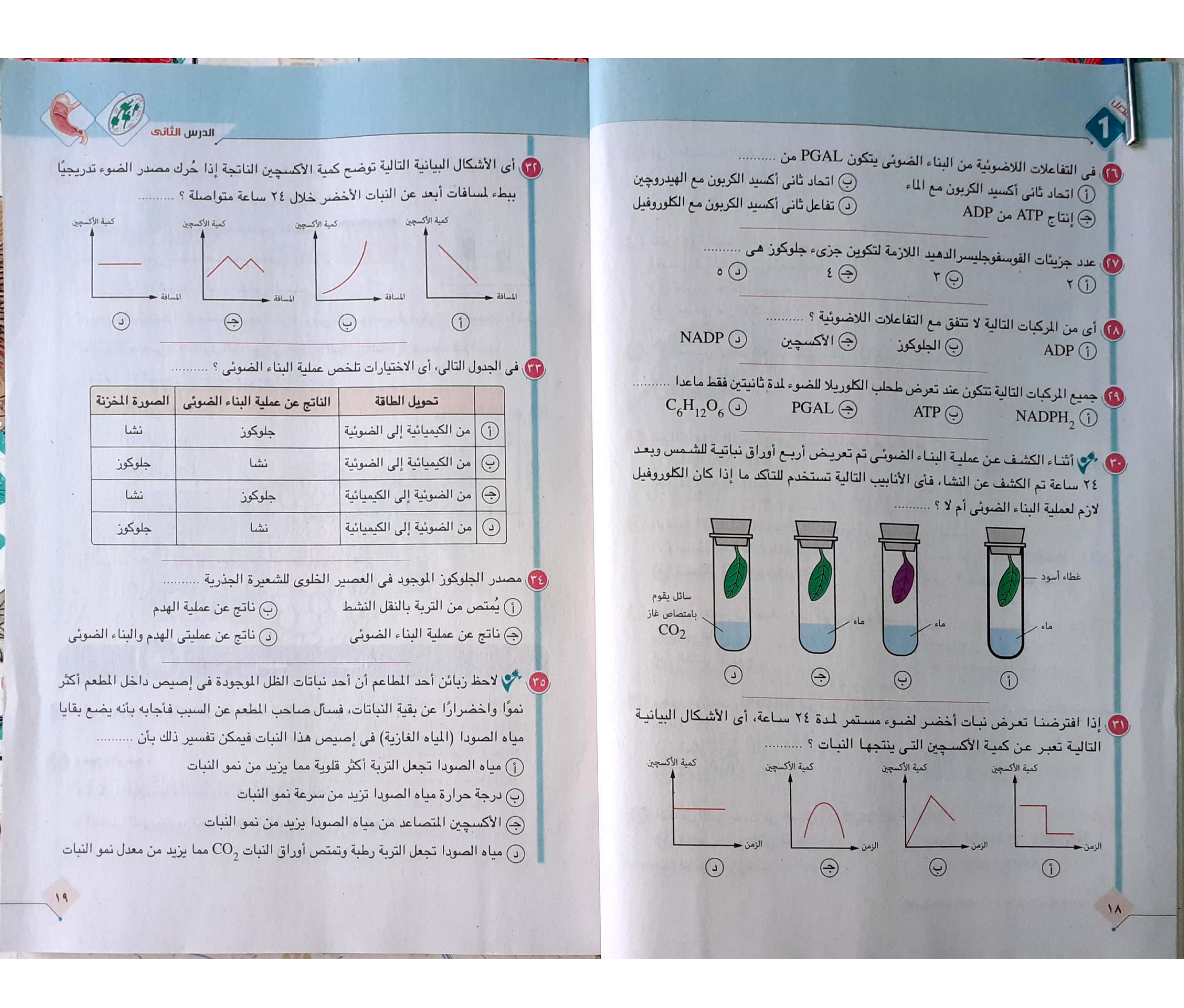
(أ) الجرانا (ب) الستروما
(ج) الغشاء المزدوج (د) الجرانا والستروما معًا

٢٤ وجود مركبات $NADPH_2$ فى ستروما البلاستيدة الخضراء دليل على حدوث كل مما يأتى ماعدا ....

(أ) شطر جزىء الماء (ب) تكوين ATP
(ج) تكوين ADP (د) انطلاق غاز الأكسجين

٢٥ التفاعل الذى يحدث فى الستروما ولا يحدث فى الجرانا هو ....

(أ) تكوين مركب ثلاثى الكربون (ب) تحويل NADP إلى $NADPH_2$
(ج) انشطار جزىء ماء (د) تحويل ADP إلى ATP



٢٦ فى التفاعلات اللاضوئية من البناء الضوئى يتكون PGAL من ....

أ) اتحاد ثانى أكسيد الكربون مع الماء
ب) اتحاد ثانى أكسيد الكربون مع الهيدروجين
ج) إنتاج ATP من ADP
د) تفاعل ثانى أكسيد الكربون مع الكلوروفيل

٢٧ عدد جزيئات الفوسفوجليسرالدهيد اللازمة لتكوين جزىء جلوكوز هى ....

أ) ٢
ب) ٣
ج) ٤
د) ٥

٢٨ أى من المركبات التالية لا تتفق مع التفاعلات اللاضوئية ؟ ....

أ) ADP
ب) الجلوكوز
ج) الأكسجين
د) NADP

٢٩ جميع المركبات التالية تتكون عند تعرض طحلب الكلوريلا للضوء لمدة ثانيتين فقط ماعدا ....

أ) $NADPH_2$
ب) ATP
ج) PGAL
د) $C_6H_{12}O_6$

٣٠ أثناء الكشف عن عملية البناء الضوئى تم تعريض أربع أوراق نباتية للشمس وبعد ٢٤ ساعة تم الكشف عن النشا، فأى الأنابيب التالية تستخدم للتأكد ما إذا كان الكلوروفيل لازم لعملية البناء الضوئى أم لا ؟ ....

٣١ إذا افترضنا تعرض نبات أخضر لضوء مستمر لمدة ٢٤ ساعة، أى الأشكال البيانية التالية تعبر عن كمية الأكسجين التى ينتجها النبات ؟ ....

٣٢ أى الأشكال البيانية التالية توضح كمية الأكسجين الناتجة إذا حُرك مصدر الضوء تدريجيًا ببطء لمسافات أبعد عن النبات الأخضر خلال ٢٤ ساعة متواصلة ؟ ....

٣٣ فى الجدول التالى، أى الاختيارات تلخص عملية البناء الضوئى ؟ ....

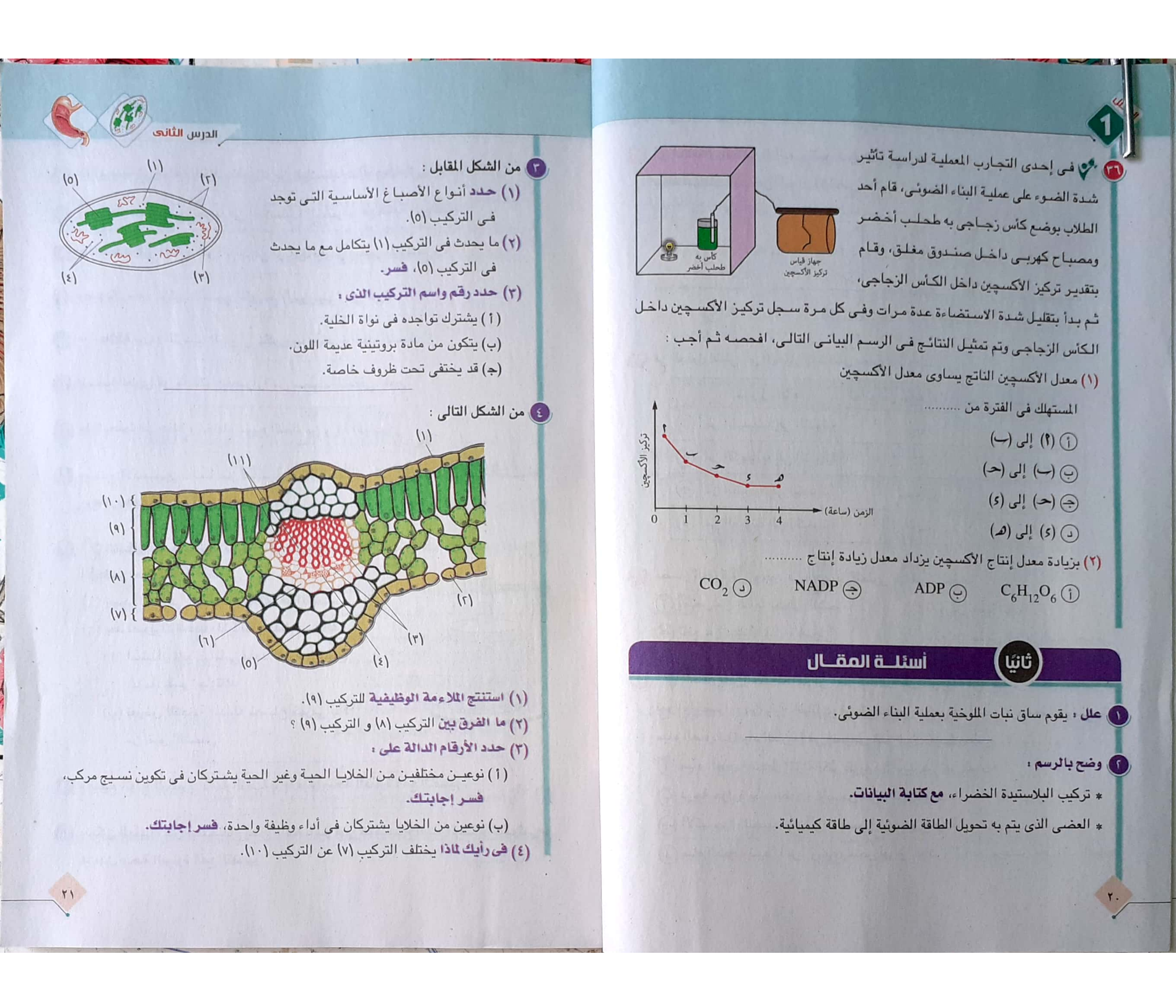
	تحويل الطاقة	الناتج عن عملية البناء الضوئى	الصورة المخزنة
أ	من الكيميائية إلى الضوئية	جلوكوز	نشا
ب	من الكيميائية إلى الضوئية	نشا	جلوكوز
ج	من الضوئية إلى الكيميائية	جلوكوز	نشا
د	من الضوئية إلى الكيميائية	نشا	جلوكوز

٣٤ مصدر الجلوكوز الموجود فى العصير الخلوى للشعيرة الجذرية ....

أ) يُمتص من التربة بالنقل النشط
ب) ناتج عن عملية الهدم
ج) ناتج عن عملية البناء الضوئى
د) ناتج عن عمليتى الهدم والبناء الضوئى

٣٥ لاحظ زبائن أحد المطاعم أن أحد نباتات الظل الموجودة فى إصيص داخل المطعم أكثر نموًا واخضرارًا عن بقية النباتات، فسأل صاحب المطعم عن السبب فأجابه بأنه يضع بقايا مياه الصودا (المياه الغازية) فى إصيص هذا النبات فيمكن تفسير ذلك بأن ....

أ) مياه الصودا تجعل التربة أكثر قلوية مما يزيد من نمو النبات
ب) درجة حرارة مياه الصودا تزيد من سرعة نمو النبات
ج) الأكسجين المتصاعد من مياه الصودا يزيد من نمو النبات
د) مياه الصودا تجعل التربة رطبة وتمتص أوراق النبات CO_2 مما يزيد من معدل نمو النبات



٣٦ في إحدى التجارب العملية لدراسة تأثير شدة الضوء على عملية البناء الضوئي، قام أحد الطلاب بوضع كأس زجاجي به طحلب أخضر ومصباح كهربي داخل صندوق مغلق، وقام بتقدير تركيز الأكسجين داخل الكأس الزجاجي، ثم بدأ بتقليل شدة الاستضاءة عدة مرات وفي كل مرة سجل تركيز الأكسجين داخل الكأس الزجاجي وتم تمثيل النتائج في الرسم البياني التالي، افحصه ثم أجب :

(١) معدل الأكسجين الناتج يساوي معدل الأكسجين المستهلك في الفترة من ....

ⓐ (أ) إلى (ب)
ⓑ (ب) إلى (حـ)
ⓒ (حـ) إلى (ء)
ⓓ (ء) إلى (هـ)

(٢) بزيادة معدل إنتاج الأكسجين يزداد معدل زيادة إنتاج ....

ⓐ $C_6H_{12}O_6$ ⓑ ADP ⓒ NADP ⓓ CO_2

ثانيًا أسئلة المقال

١ علل : يقوم ساق نبات الملوخية بعملية البناء الضوئي.

٢ وضح بالرسم :

* تركيب البلاستيدة الخضراء، **مع كتابة البيانات.**
* العضى الذي يتم به تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية.

٣ من الشكل المقابل :

(١) **حدد** أنواع الأصباغ الأساسية التي توجد في التركيب (٥).

(٢) ما يحدث في التركيب (١) يتكامل مع ما يحدث في التركيب (٥)، **فسر.**

(٣) **حدد رقم واسم التركيب الذي :**

(أ) يشترك تواجده في نواة الخلية.

(ب) يتكون من مادة بروتينية عديمة اللون.

(جـ) قد يختفي تحت ظروف خاصة.

٤ من الشكل التالي :

(١) **استنتج الملاءمة الوظيفية** للتركيب (٩).

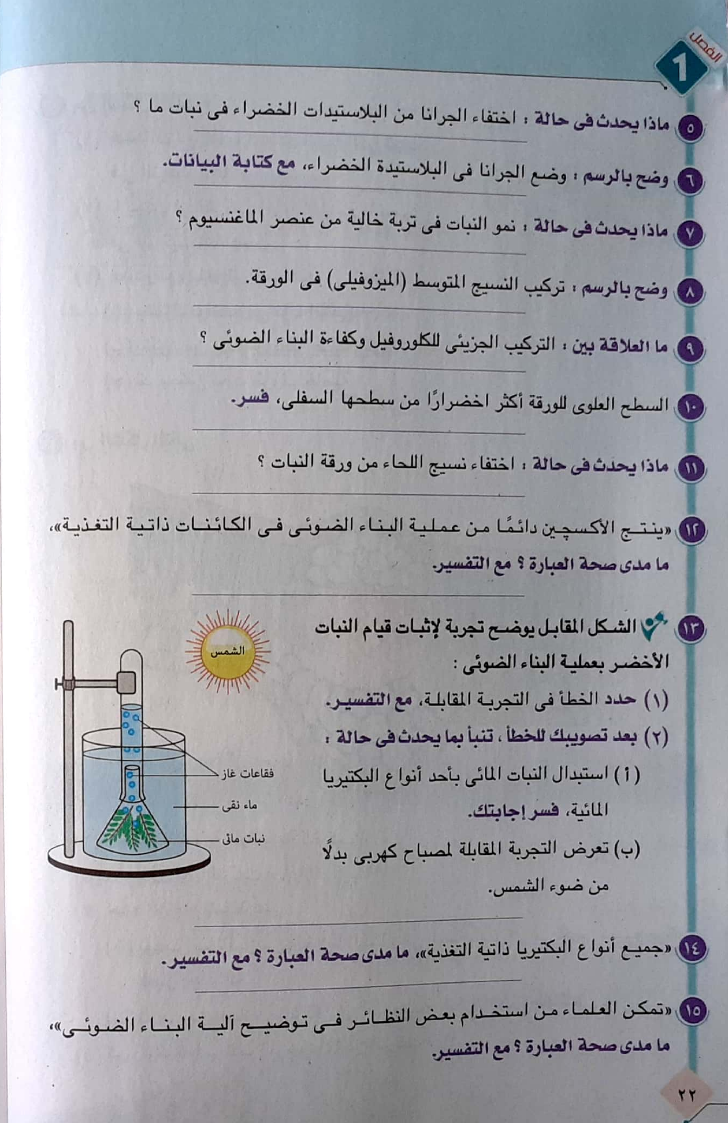
(٢) **ما الفرق بين** التركيب (٨) و التركيب (٩) ؟

(٣) **حدد الأرقام الدالة على :**

(أ) نوعين مختلفين من الخلايا الحية وغير الحية يشتركان في تكوين نسيج مركب، **فسر إجابتك.**

(ب) نوعين من الخلايا يشتركان في أداء وظيفة واحدة، **فسر إجابتك.**

(٤) **في رأيك لماذا** يختلف التركيب (٧) عن التركيب (١٠).



٥ **ماذا يحدث فى حالة :** اختفاء الجرانا من البلاستيدات الخضراء فى نبات ما ؟

٦ **وضح بالرسم :** وضع الجرانا فى البلاستيدة الخضراء، **مع كتابة البيانات.**

٧ **ماذا يحدث فى حالة :** نمو النبات فى تربة خالية من عنصر الماغنسيوم ؟

٨ **وضح بالرسم :** تركيب النسيج المتوسط (الميزوفيلى) فى الورقة.

٩ **ما العلاقة بين :** التركيب الجزيئى للكلوروفيل وكفاءة البناء الضوئى ؟

١٠ السطح العلوى للورقة أكثر اخضرارًا من سطحها السفلى، **فسر.**

١١ **ماذا يحدث فى حالة :** اختفاء نسيج اللحاء من ورقة النبات ؟

١٢ «ينتج الأكسجين دائمًا من عملية البناء الضوئى فى الكائنات ذاتية التغذية»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

١٣ **الشكل المقابل يوضح تجربة لإثبات قيام النبات الأخضر بعملية البناء الضوئى :**

(١) حدد الخطأ فى التجربة المقابلة، **مع التفسير.**

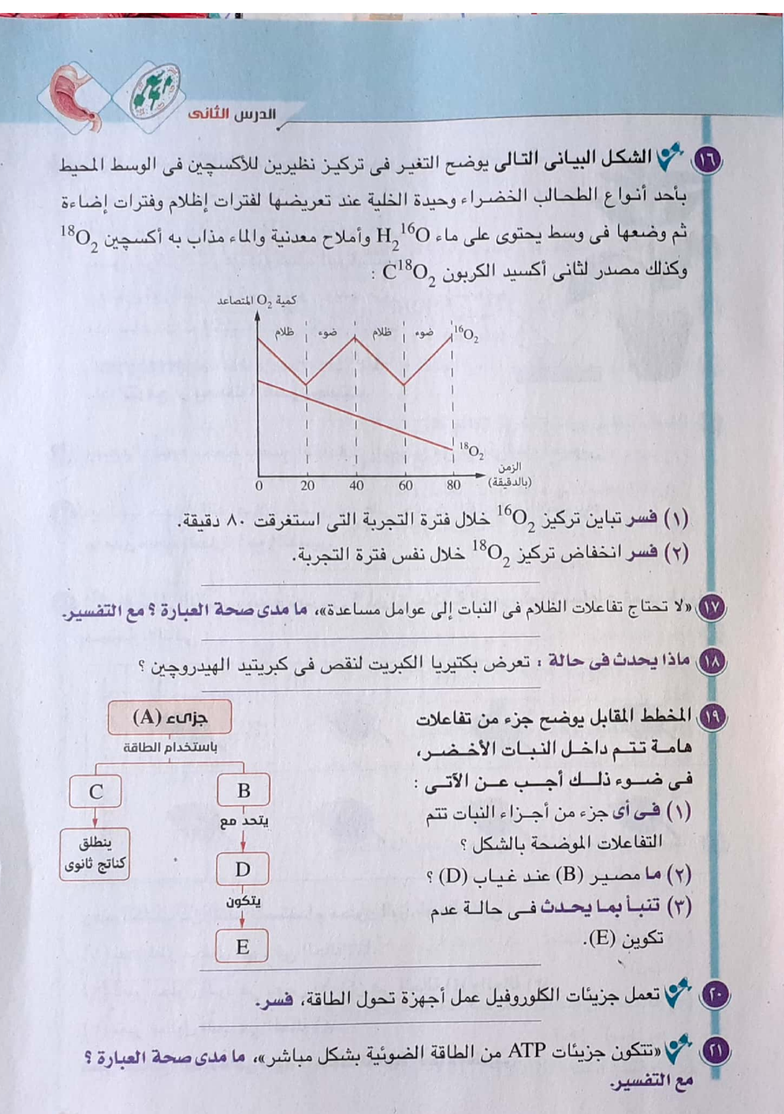
(٢) **بعد تصويبك للخطأ، تنبأ بما يحدث فى حالة :**

(أ) استبدال النبات المائى بأحد أنواع البكتيريا المائية، **فسر إجابتك.**

(ب) تعرض التجربة المقابلة لمصباح كهربى بدلًا من ضوء الشمس.

١٤ «جميع أنواع البكتيريا ذاتية التغذية»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

١٥ «تمكن العلماء من استخدام بعض النظائر فى توضيح آلية البناء الضوئى»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**



١٦ **الشكل البيانى التالى** يوضح التغير فى تركيز نظيرين للأكسجين فى الوسط المحيط بأحد أنواع الطحالب الخضراء وحيدة الخلية عند تعريضها لفترات إظلام وفترات إضاءة ثم وضعها فى وسط يحتوى على ماء $H_2{}^{16}O$ وأملاح معدنية والماء مذاب به أكسجين $^{18}O_2$ وكذلك مصدر لثانى أكسيد الكربون $C^{18}O_2$:

(١) **فسر** تباين تركيز $^{16}O_2$ خلال فترة التجربة التى استغرقت ٨٠ دقيقة.

(٢) **فسر** انخفاض تركيز $^{18}O_2$ خلال نفس فترة التجربة.

١٧ «لا تحتاج تفاعلات الظلام فى النبات إلى عوامل مساعدة»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

١٨ **ماذا يحدث فى حالة :** تعرض بكتيريا الكبريت لنقص فى كبريتيد الهيدروجين ؟

١٩ **المخطط المقابل يوضح جزء من تفاعلات هامة تتم داخل النبات الأخضر، فى ضوء ذلك أجب عن الآتى :**

(١) **فى أى** جزء من أجزاء النبات تتم التفاعلات الموضحة بالشكل ؟

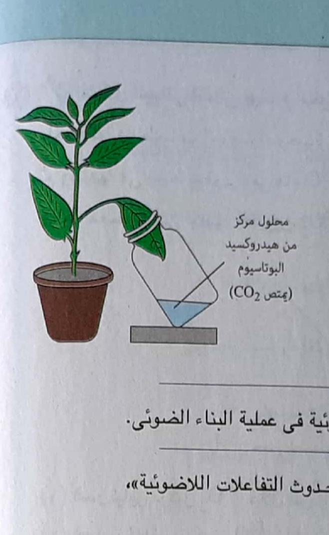
(٢) **ما** مصير (B) عند غياب (D) ؟

(٣) **تنبأ بما يحدث** فى حالة عدم تكوين (E).

٢٠ تعمل جزيئات الكلوروفيل عمل أجهزة تحول الطاقة، **فسر.**

٢١ «تتكون جزيئات ATP من الطاقة الضوئية بشكل مباشر»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

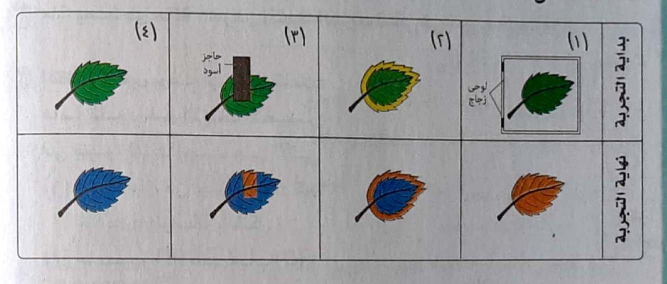
(٢٢) فى الشكل المقابل تم تعريض نبات مورق لضوء الشمس مع وضع جزء من أحد أوراق النبات داخل برطمان زجاجى يحتوى على محلول مركز من هيدروكسيد البوتاسيوم مع تعريض الجزء الآخر للضوء، وبعد مرور عدة ساعات تم الكشف عن تكوُّن النشا باستخدام محلول اليود فى جزئى الورقة.
ماذا تتوقع أن يحدث ؟ فسر إجابتك.



(٢٣) **وضح بالرسم :** مخطط يوضح التفاعلات الضوئية فى عملية البناء الضوئى.

(٢٤) «يعتمد حدوث التفاعلات الضوئية على حدوث التفاعلات اللاضوئية».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

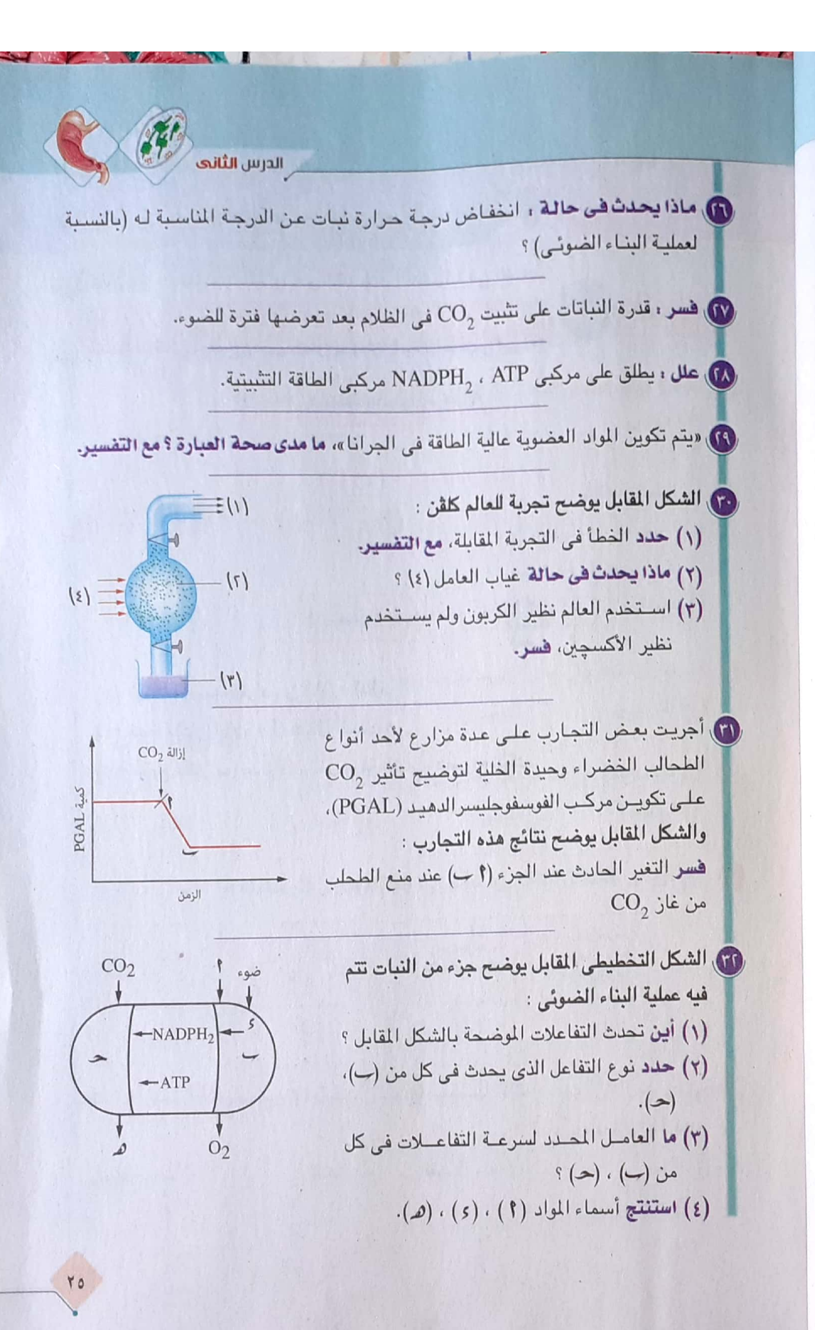
(٢٥) الجدول التالى يوضح تعرض ٤ أوراق نباتية للضوء لعدة ساعات تحت ظروف مختلفة كالتالى :



وعند الكشف عن النشا باستخدام محلول اليود لوحظ الآتى :

(١) عدم تغير محلول اليود فى الحالة (١).
(٢) تغير محلول اليود فى بعض الأماكن فى الحالة (٢) والحالة (٣).
(٣) تغير محلول اليود فى الحالة (٤).

فسر النتائج السابقة فى ضوء دراستك لعملية البناء الضوئى.



(٢٦) **ماذا يحدث فى حالة :** انخفاض درجة حرارة نبات عن الدرجة المناسبة له (بالنسبة لعملية البناء الضوئى) ؟

(٢٧) **فسر :** قدرة النباتات على تثبيت CO_2 فى الظلام بعد تعرضها فترة للضوء.

(٢٨) **علل :** يطلق على مركبى ATP ، $NADPH_2$ مركبى الطاقة التثبيتية.

(٢٩) «يتم تكوين المواد العضوية عالية الطاقة فى الجرانا». **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

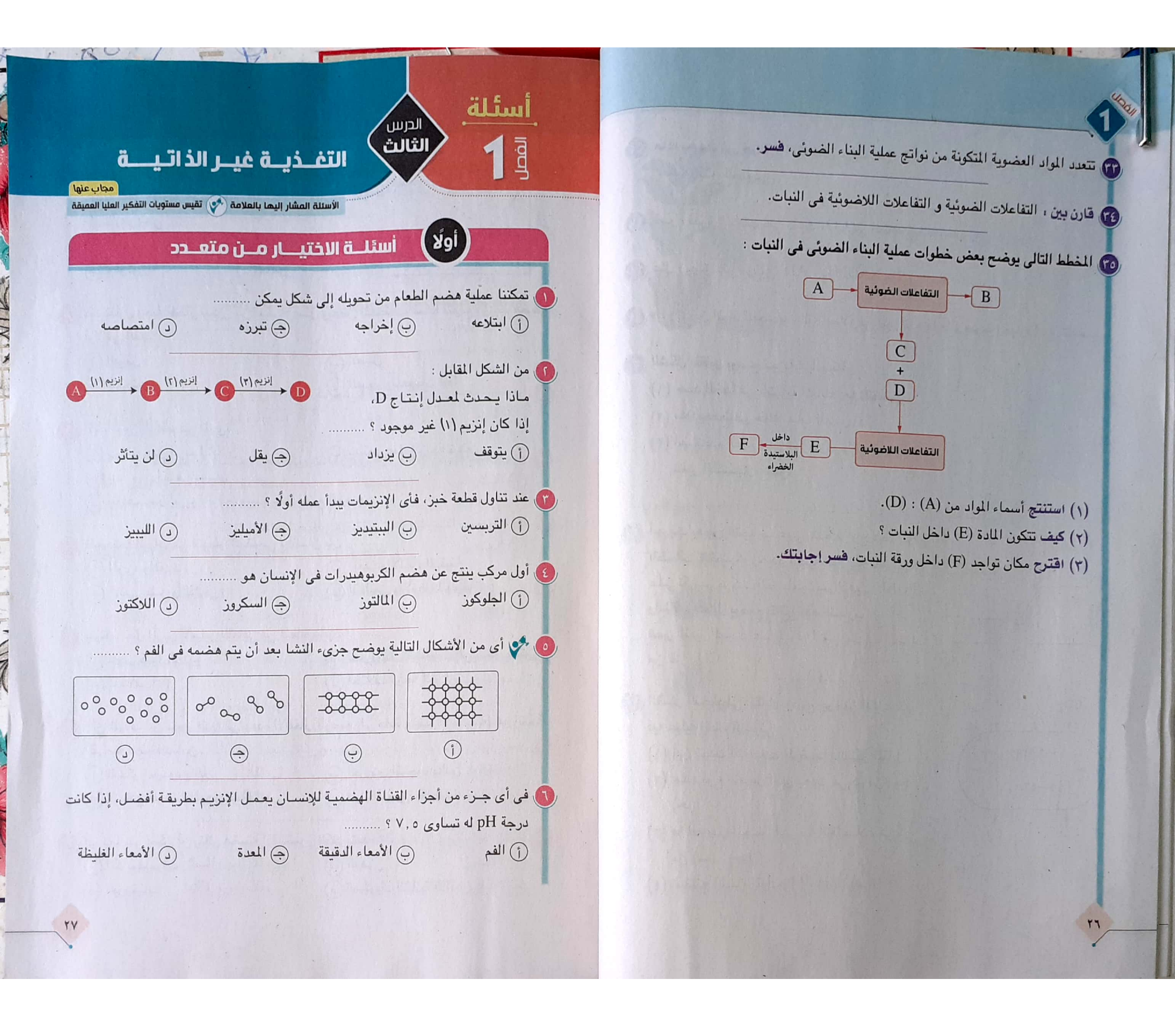
(٣٠) **الشكل المقابل يوضح تجربة للعالم كلفن :**

(١) **حدد** الخطأ فى التجربة المقابلة، **مع التفسير.**
(٢) **ماذا يحدث فى حالة** غياب العامل (٤) ؟
(٣) استخدم العالم نظير الكربون ولم يستخدم نظير الأكسجين، **فسر.**

(٣١) أجريت بعض التجارب على عدة مزارع لأحد أنواع الطحالب الخضراء وحيدة الخلية لتوضيح تأثير CO_2 على تكوين مركب الفوسفوجليسرالدهيد (PGAL)، **والشكل المقابل يوضح نتائج هذه التجارب :**
فسر التغير الحادث عند الجزء (أ ب) عند منع الطحلب من غاز CO_2

(٣٢) **الشكل التخطيطى المقابل يوضح جزء من النبات تتم فيه عملية البناء الضوئى :**

(١) **أين** تحدث التفاعلات الموضحة بالشكل المقابل ؟
(٢) **حدد** نوع التفاعل الذى يحدث فى كل من (ب)، (حـ).
(٣) **ما** العامل المحدد لسرعة التفاعلات فى كل من (ب) ، (حـ) ؟
(٤) **استنتج** أسماء المواد (أ) ، (ء) ، (هـ).



٣٣ تتعدد المواد العضوية المتكونة من نواتج عملية البناء الضوئى، **فسر.**

٣٤ **قارن بين :** التفاعلات الضوئية و التفاعلات اللاضوئية فى النبات.

٣٥ **المخطط التالى يوضح بعض خطوات عملية البناء الضوئى فى النبات :**

(١) **استنتج** أسماء المواد من (A) : (D).

(٢) **كيف** تتكون المادة (E) داخل النبات ؟

(٣) **اقترح** مكان تواجد (F) داخل ورقة النبات، **فسر إجابتك.**

أسئلة الفصل 1 الدرس الثالث

التغذية غير الذاتية

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ تمكننا عملية هضم الطعام من تحويله إلى شكل يمكن ....

Ⓐ ابتلاعه Ⓑ إخراجه Ⓒ تبرزه Ⓓ امتصاصه

(أ) ابتلاعه (ب) إخراجه (ج) تبرزه (د) امتصاصه

٢ من الشكل المقابل :

ماذا يحدث لمعدل إنتاج D، إذا كان إنزيم (١) غير موجود ؟ ....

(أ) يتوقف (ب) يزداد (ج) يقل (د) لن يتأثر

٣ عند تناول قطعة خبز، فأى الإنزيمات يبدأ عمله أولًا ؟ ....

(أ) التربسين (ب) الببتيديز (ج) الأميليز (د) الليبيز

٤ أول مركب ينتج عن هضم الكربوهيدرات فى الإنسان هو ....

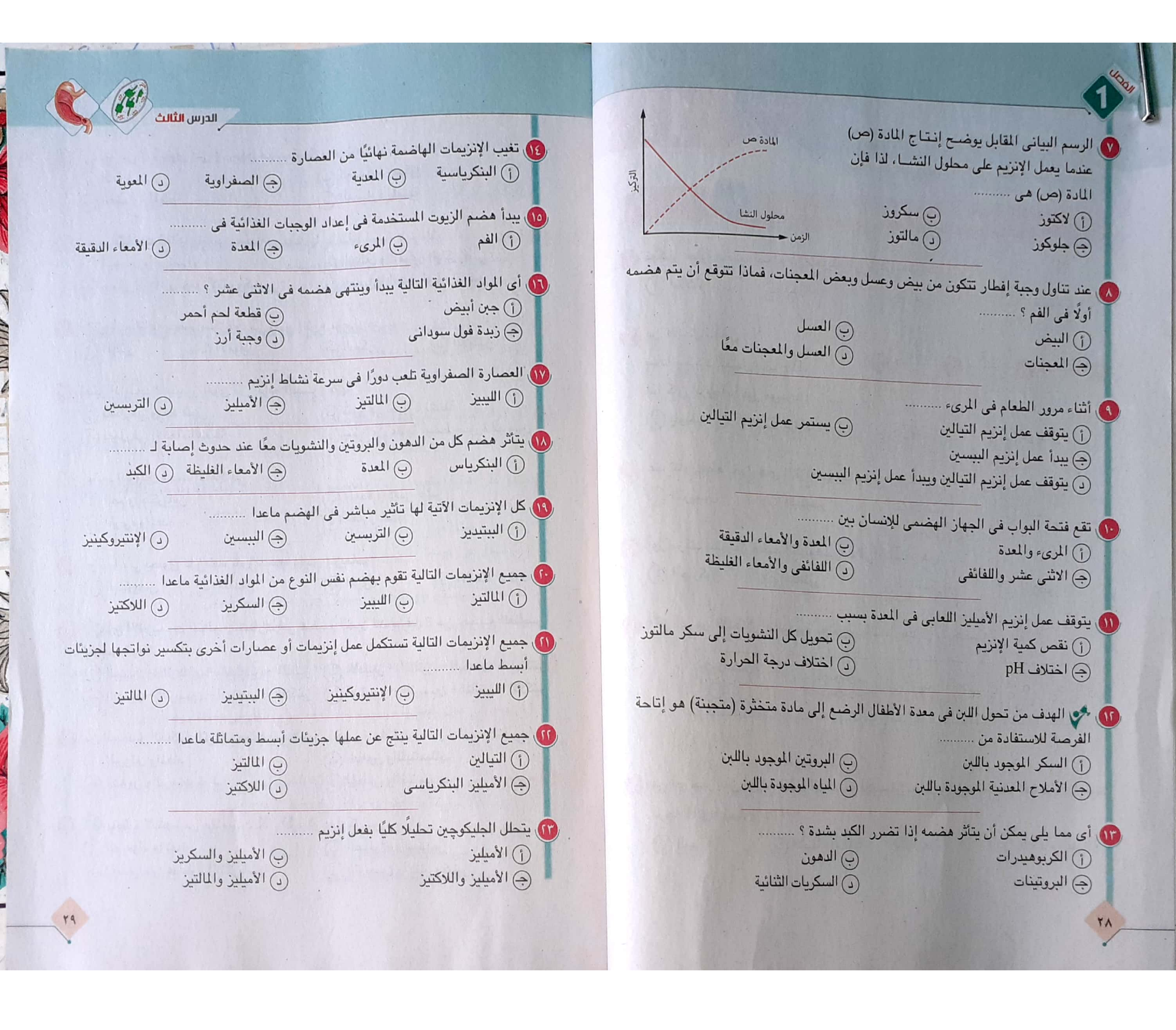
(أ) الجلوكوز (ب) المالتوز (ج) السكروز (د) اللاكتوز

٥ أى من الأشكال التالية يوضح جزىء النشا بعد أن يتم هضمه فى الفم ؟ ....

(أ) (ب) (ج) (د)

٦ فى أى جزء من أجزاء القناة الهضمية للإنسان يعمل الإنزيم بطريقة أفضل، إذا كانت درجة pH له تساوى ٧,٥ ؟ ....

(أ) الفم (ب) الأمعاء الدقيقة (ج) المعدة (د) الأمعاء الغليظة



٧ الرسم البيانى المقابل يوضح إنتاج المادة (ص) عندما يعمل الإنزيم على محلول النشا، لذا فإن المادة (ص) هى ....

أ لاكتوز
ب سكروز
ج جلوكوز
د مالتوز

٨ عند تناول وجبة إفطار تتكون من بيض وعسل وبعض المعجنات، فماذا تتوقع أن يتم هضمه أولًا فى الفم ؟ ....

أ البيض
ب العسل
ج المعجنات
د العسل والمعجنات معًا

٩ أثناء مرور الطعام فى المرىء ....

أ يتوقف عمل إنزيم التيالين
ب يستمر عمل إنزيم التيالين
ج يبدأ عمل إنزيم الببسين
د يتوقف عمل إنزيم التيالين ويبدأ عمل إنزيم الببسين

١٠ تقع فتحة البواب فى الجهاز الهضمى للإنسان بين ....

أ المرىء والمعدة
ب المعدة والأمعاء الدقيقة
ج الاثنى عشر واللفائفى
د اللفائفى والأمعاء الغليظة

١١ يتوقف عمل إنزيم الأميليز اللعابى فى المعدة بسبب ....

أ نقص كمية الإنزيم
ب تحويل كل النشويات إلى سكر مالتوز
ج اختلاف pH
د اختلاف درجة الحرارة

١٢ الهدف من تحول اللبن فى معدة الأطفال الرضع إلى مادة متخثرة (متجبنة) هو إتاحة الفرصة للاستفادة من ....

أ السكر الموجود باللبن
ب البروتين الموجود باللبن
ج الأملاح المعدنية الموجودة باللبن
د المياه الموجودة باللبن

١٣ أى مما يلى يمكن أن يتأثر هضمه إذا تضرر الكبد بشدة ؟ ....

أ الكربوهيدرات
ب الدهون
ج البروتينات
د السكريات الثنائية

١٤ تغيب الإنزيمات الهاضمة نهائيًا من العصارة ....

أ البنكرياسية
ب المعدية
ج الصفراوية
د المعوية

١٥ يبدأ هضم الزيوت المستخدمة فى إعداد الوجبات الغذائية فى ....

أ الفم
ب المرىء
ج المعدة
د الأمعاء الدقيقة

١٦ أى المواد الغذائية التالية يبدأ وينتهى هضمه فى الاثنى عشر ؟ ....

أ جبن أبيض
ب قطعة لحم أحمر
ج زبدة فول سودانى
د وجبة أرز

١٧ العصارة الصفراوية تلعب دورًا فى سرعة نشاط إنزيم ....

أ الليبيز
ب المالتيز
ج الأميليز
د التربسين

١٨ يتأثر هضم كل من الدهون والبروتين والنشويات معًا عند حدوث إصابة لـ ....

أ البنكرياس
ب المعدة
ج الأمعاء الغليظة
د الكبد

١٩ كل الإنزيمات الآتية لها تأثير مباشر فى الهضم ماعدا ....

أ الببتيديز
ب التربسين
ج الببسين
د الإنتيروكينيز

٢٠ جميع الإنزيمات التالية تقوم بهضم نفس النوع من المواد الغذائية ماعدا ....

أ المالتيز
ب الليبيز
ج السكريز
د اللاكتيز

٢١ جميع الإنزيمات التالية تستكمل عمل إنزيمات أو عصارات أخرى بتكسير نواتجها لجزيئات أبسط ماعدا ....

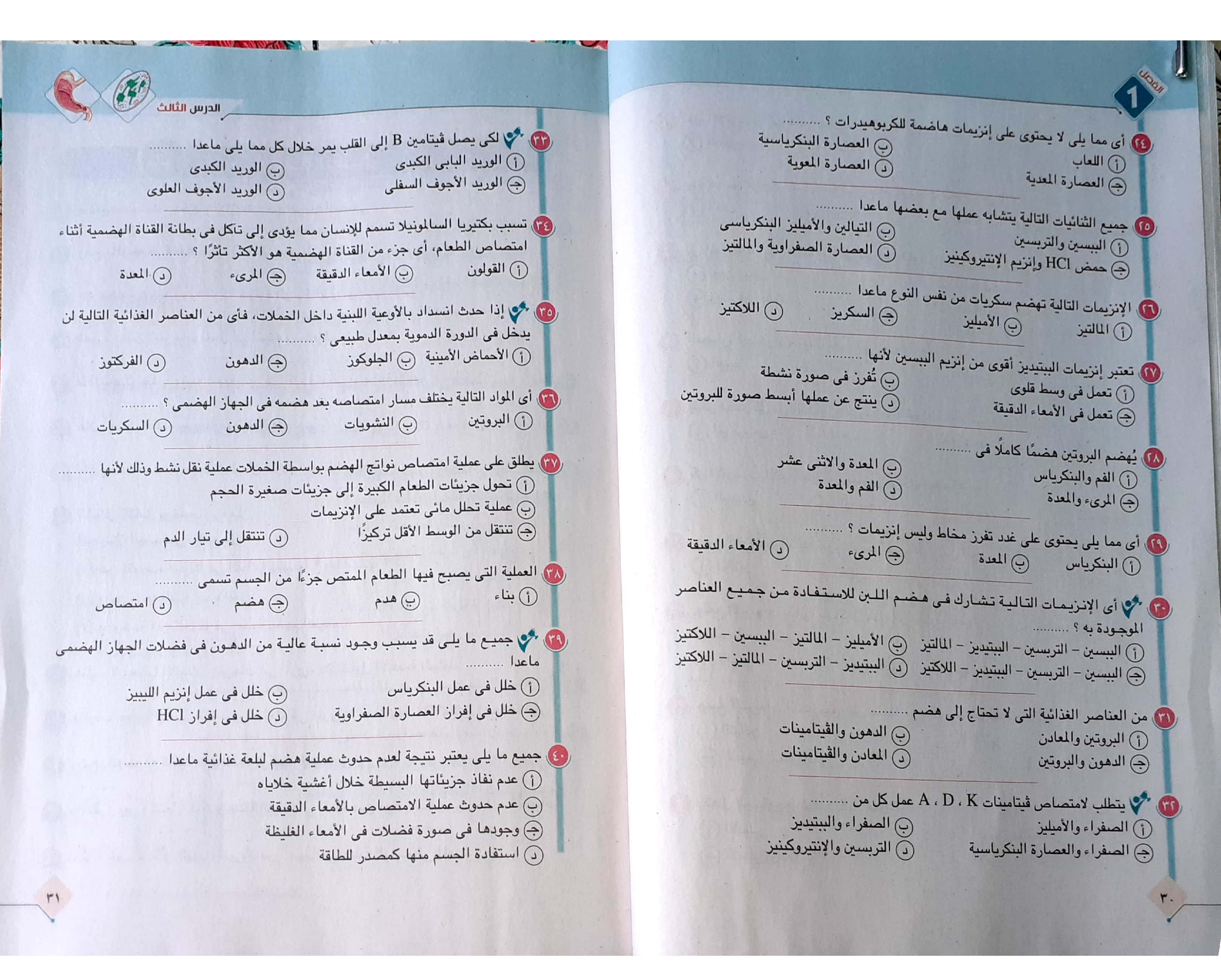
أ الليبيز
ب الإنتيروكينيز
ج الببتيديز
د المالتيز

٢٢ جميع الإنزيمات التالية ينتج عن عملها جزيئات أبسط ومتماثلة ماعدا ....

أ التيالين
ب المالتيز
ج الأميليز البنكرياسى
د اللاكتيز

٢٣ يتحلل الجليكوجين تحليلًا كليًا بفعل إنزيم ....

أ الأميليز
ب الأميليز والسكريز
ج الأميليز واللاكتيز
د الأميليز والمالتيز



٢٤ أى مما يلى لا يحتوى على إنزيمات هاضمة للكربوهيدرات ؟ ....

أ) اللعاب ب) العصارة البنكرياسية
ج) العصارة المعدية د) العصارة المعوية

٢٥ جميع الثنائيات التالية يتشابه عملها مع بعضها ماعدا ....

أ) الببسين والتربسين ب) التيالين والأميليز البنكرياسى
ج) حمض HCl وإنزيم الإنتيروكينيز د) العصارة الصفراوية والمالتيز

٢٦ الإنزيمات التالية تهضم سكريات من نفس النوع ماعدا ....

أ) المالتيز ب) الأميليز ج) السكريز د) اللاكتيز

٢٧ تعتبر إنزيمات الببتيديز أقوى من إنزيم الببسين لأنها ....

أ) تعمل فى وسط قلوى ب) تُفرز فى صورة نشطة
ج) تعمل فى الأمعاء الدقيقة د) ينتج عن عملها أبسط صورة للبروتين

٢٨ يُهضم البروتين هضمًا كاملًا فى ....

أ) الفم والبنكرياس ب) المعدة والاثنى عشر
ج) المرىء والمعدة د) الفم والمعدة

٢٩ أى مما يلى يحتوى على غدد تفرز مخاط وليس إنزيمات ؟ ....

أ) البنكرياس ب) المعدة ج) المرىء د) الأمعاء الدقيقة

٣٠ أى الإنزيمات التالية تشارك فى هضم اللبن للاستفادة من جميع العناصر الموجودة به ؟ ....

أ) الببسين - التربسين - الببتيديز - المالتيز ب) الأميليز - المالتيز - الببسين - اللاكتيز
ج) الببسين - التربسين - الببتيديز - اللاكتيز د) الببتيديز - التربسين - المالتيز - اللاكتيز

٣١ من العناصر الغذائية التى لا تحتاج إلى هضم ....

أ) البروتين والمعادن ب) الدهون والفيتامينات
ج) الدهون والبروتين د) المعادن والفيتامينات

٣٢ يتطلب لامتصاص فيتامينات A ، D ، K عمل كل من ....

أ) الصفراء والأميليز ب) الصفراء والببتيديز
ج) الصفراء والعصارة البنكرياسية د) التربسين والإنتيروكينيز

٣٣ لكى يصل فيتامين B إلى القلب يمر خلال كل مما يلى ماعدا ....

أ) الوريد البابى الكبدى ب) الوريد الكبدى
ج) الوريد الأجوف السفلى د) الوريد الأجوف العلوى

٣٤ تسبب بكتيريا السالمونيلا تسمم للإنسان مما يؤدى إلى تآكل فى بطانة القناة الهضمية أثناء امتصاص الطعام، أى جزء من القناة الهضمية هو الأكثر تأثرًا ؟ ....

أ) القولون ب) الأمعاء الدقيقة ج) المرىء د) المعدة

٣٥ إذا حدث انسداد بالأوعية اللبنية داخل الخملات، فأى من العناصر الغذائية التالية لن يدخل فى الدورة الدموية بمعدل طبيعى ؟ ....

أ) الأحماض الأمينية ب) الجلوكوز ج) الدهون د) الفركتوز

٣٦ أى المواد التالية يختلف مسار امتصاصه بعد هضمه فى الجهاز الهضمى ؟ ....

أ) البروتين ب) النشويات ج) الدهون د) السكريات

٣٧ يطلق على عملية امتصاص نواتج الهضم بواسطة الخملات عملية نقل نشط وذلك لأنها ....

أ) تحول جزيئات الطعام الكبيرة إلى جزيئات صغيرة الحجم
ب) عملية تحلل مائى تعتمد على الإنزيمات
ج) تنتقل من الوسط الأقل تركيزًا د) تنتقل إلى تيار الدم

٣٨ العملية التى يصبح فيها الطعام الممتص جزءًا من الجسم تسمى ....

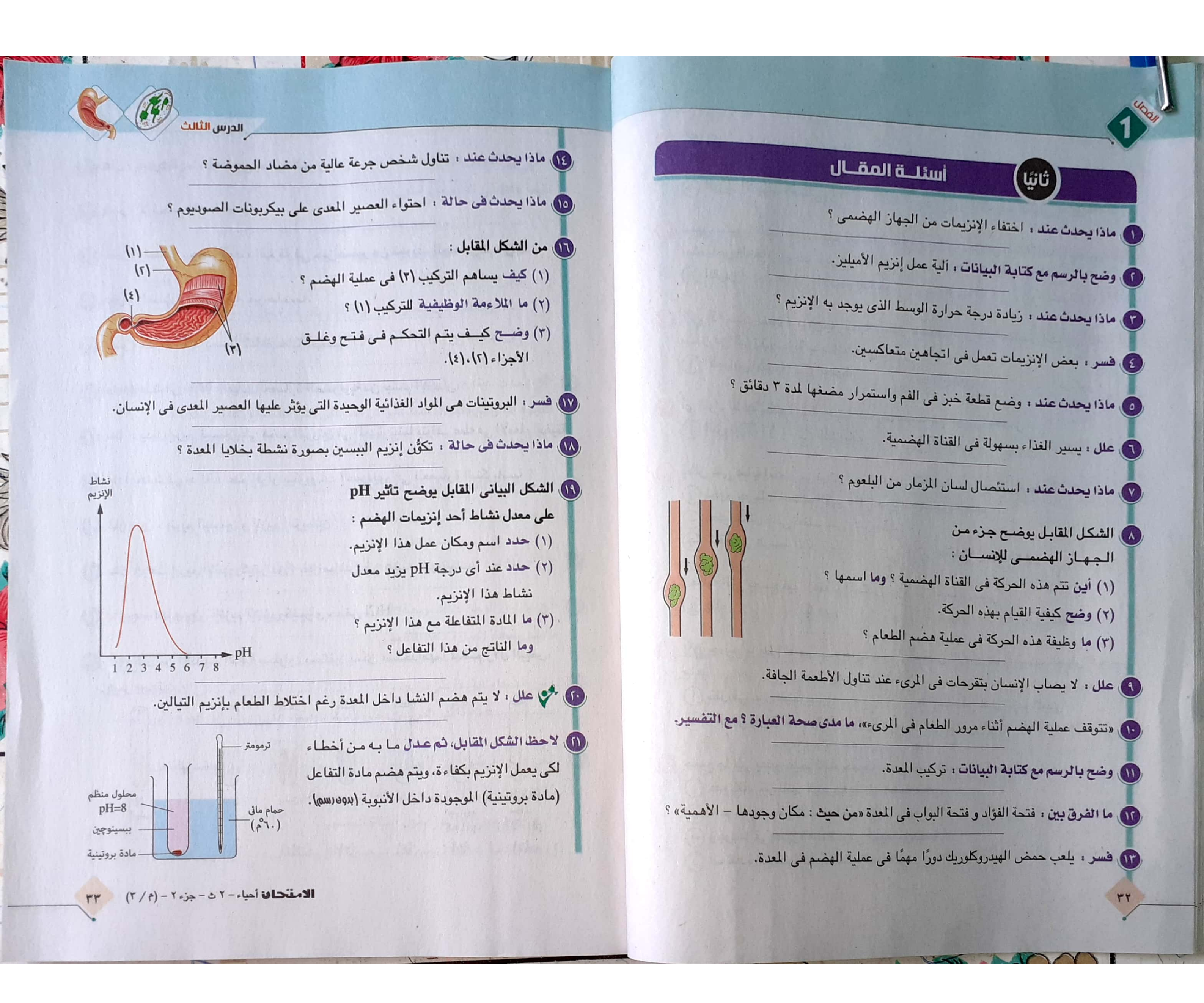
أ) بناء ب) هدم ج) هضم د) امتصاص

٣٩ جميع ما يلى قد يسبب وجود نسبة عالية من الدهون فى فضلات الجهاز الهضمى ماعدا ....

أ) خلل فى عمل البنكرياس ب) خلل فى عمل إنزيم الليبيز
ج) خلل فى إفراز العصارة الصفراوية د) خلل فى إفراز HCl

٤٠ جميع ما يلى يعتبر نتيجة لعدم حدوث عملية هضم لبلعة غذائية ماعدا ....

أ) عدم نفاذ جزيئاتها البسيطة خلال أغشية خلاياه
ب) عدم حدوث عملية الامتصاص بالأمعاء الدقيقة
ج) وجودها فى صورة فضلات فى الأمعاء الغليظة
د) استفادة الجسم منها كمصدر للطاقة



ثانيًا أسئلة المقال

١ ماذا يحدث عند: اختفاء الإنزيمات من الجهاز الهضمى؟

٢ وضح بالرسم مع كتابة البيانات: آلية عمل إنزيم الأميليز.

٣ ماذا يحدث عند: زيادة درجة حرارة الوسط الذى يوجد به الإنزيم؟

٤ فسر: بعض الإنزيمات تعمل فى اتجاهين متعاكسين.

٥ ماذا يحدث عند: وضع قطعة خبز فى الفم واستمرار مضغها لمدة ٣ دقائق؟

٦ علل: يسير الغذاء بسهولة فى القناة الهضمية.

٧ ماذا يحدث عند: استئصال لسان المزمار من البلعوم؟

٨ الشكل المقابل يوضح جزء من الجهاز الهضمى للإنسان:

(١) أين تتم هذه الحركة فى القناة الهضمية؟ وما اسمها؟

(٢) وضح كيفية القيام بهذه الحركة.

(٣) ما وظيفة هذه الحركة فى عملية هضم الطعام؟

٩ علل: لا يصاب الإنسان بتقرحات فى المرىء عند تناول الأطعمة الجافة.

١٠ «تتوقف عملية الهضم أثناء مرور الطعام فى المرىء»، ما مدى صحة العبارة؟ مع التفسير.

١١ وضح بالرسم مع كتابة البيانات: تركيب المعدة.

١٢ ما الفرق بين: فتحة الفؤاد و فتحة البواب فى المعدة «من حيث: مكان وجودها – الأهمية»؟

١٣ فسر: يلعب حمض الهيدروكلوريك دورًا مهمًا فى عملية الهضم فى المعدة.

١٤ ماذا يحدث عند: تناول شخص جرعة عالية من مضاد الحموضة؟

١٥ ماذا يحدث فى حالة: احتواء العصير المعدى على بيكربونات الصوديوم؟

١٦ من الشكل المقابل:

(١) كيف يساهم التركيب (٢) فى عملية الهضم؟

(٢) ما الملاءمة الوظيفية للتركيب (١)؟

(٣) وضح كيف يتم التحكم فى فتح وغلق الأجزاء (٢)،(٤).

١٧ فسر: البروتينات هى المواد الغذائية الوحيدة التى يؤثر عليها العصير المعدى فى الإنسان.

١٨ ماذا يحدث فى حالة: تكوُّن إنزيم الببسين بصورة نشطة بخلايا المعدة؟

١٩ الشكل البيانى المقابل يوضح تأثير pH على معدل نشاط أحد إنزيمات الهضم:

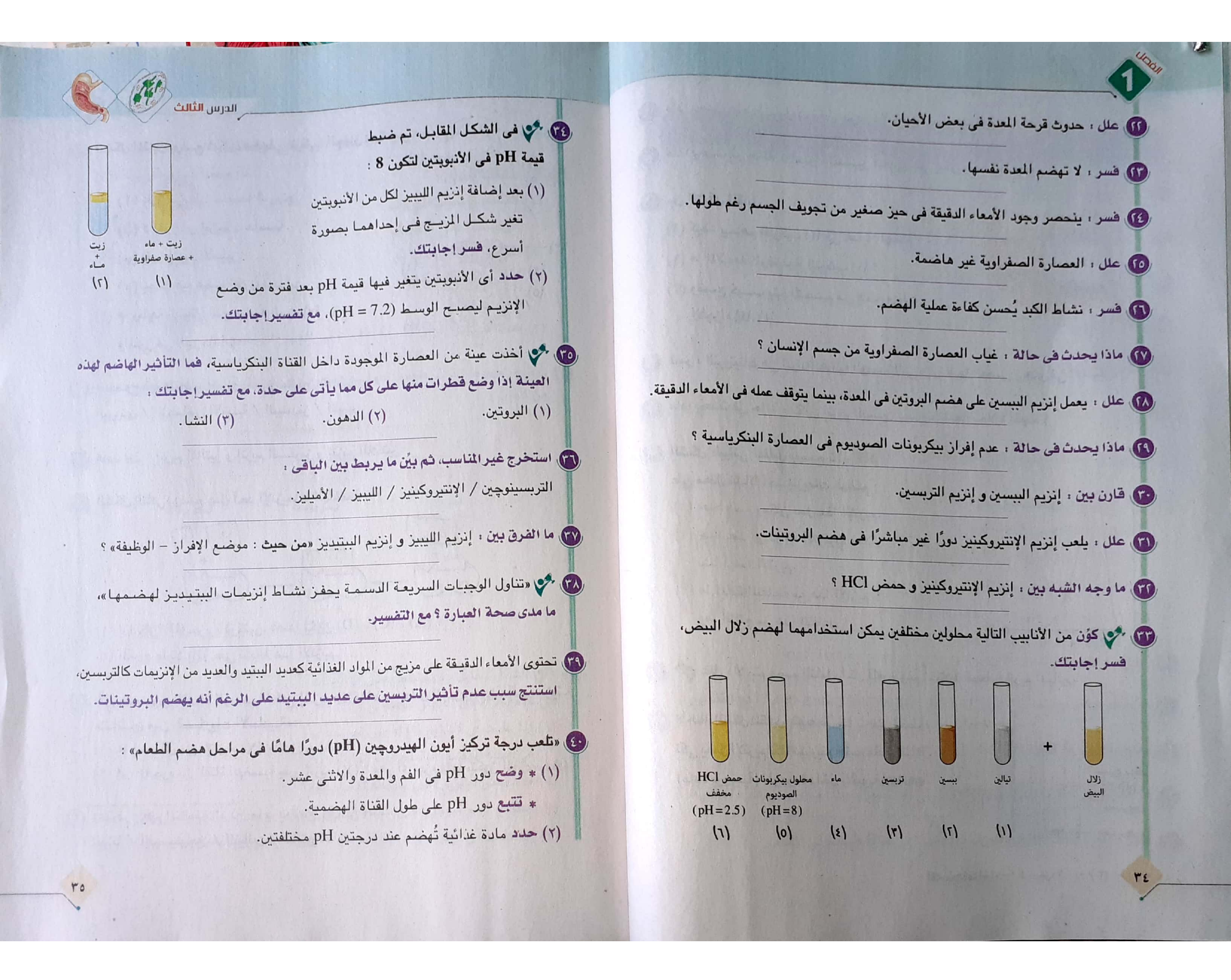
(١) حدد اسم ومكان عمل هذا الإنزيم.

(٢) حدد عند أى درجة pH يزيد معدل نشاط هذا الإنزيم.

(٣) ما المادة المتفاعلة مع هذا الإنزيم؟ وما الناتج من هذا التفاعل؟

٢٠ علل: لا يتم هضم النشا داخل المعدة رغم اختلاط الطعام بإنزيم التيالين.

٢١ لاحظ الشكل المقابل، ثم عدل ما به من أخطاء لكى يعمل الإنزيم بكفاءة، ويتم هضم مادة التفاعل (مادة بروتينية) الموجودة داخل الأنبوبة (بدون رسم).



٢٢ **علل :** حدوث قرحة المعدة فى بعض الأحيان.

٢٣ **فسر :** لا تهضم المعدة نفسها.

٢٤ **فسر :** ينحصر وجود الأمعاء الدقيقة فى حيز صغير من تجويف الجسم رغم طولها.

٢٥ **علل :** العصارة الصفراوية غير هاضمة.

٢٦ **فسر :** نشاط الكبد يُحسن كفاءة عملية الهضم.

٢٧ **ماذا يحدث فى حالة :** غياب العصارة الصفراوية من جسم الإنسان ؟

٢٨ **علل :** يعمل إنزيم الببسين على هضم البروتين فى المعدة، بينما يتوقف عمله فى الأمعاء الدقيقة.

٢٩ **ماذا يحدث فى حالة :** عدم إفراز بيكربونات الصوديوم فى العصارة البنكرياسية ؟

٣٠ **قارن بين :** إنزيم الببسين و إنزيم التربسين.

٣١ **علل :** يلعب إنزيم الإنتيروكينيز دورًا غير مباشرًا فى هضم البروتينات.

٣٢ **ما وجه الشبه بين :** إنزيم الإنتيروكينيز و حمض HCl ؟

٣٣ **كوّن** من الأنابيب التالية محلولين مختلفين يمكن استخدامهما لهضم زلال البيض، **فسر إجابتك.**

٣٤ **فى الشكل المقابل، تم ضبط قيمة pH فى الأنبوبتين لتكون 8 :**

(١) بعد إضافة إنزيم الليبيز لكل من الأنبوبتين تغير شكل المزيج فى إحداهما بصورة أسرع، **فسر إجابتك.**

(٢) **حدد** أى الأنبوبتين يتغير فيها قيمة pH بعد فترة من وضع الإنزيم ليصبح الوسط (pH = 7.2)، **مع تفسير إجابتك.**

٣٥ أخذت عينة من العصارة الموجودة داخل القناة البنكرياسية، **فما التأثير الهاضم لهذه العينة إذا وضع قطرات منها على كل مما يأتى على حدة، مع تفسير إجابتك :**

(١) البروتين. (٢) الدهون. (٣) النشا.

٣٦ **استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :**

التربسينوجين / الإنتيروكينيز / الليبيز / الأميليز.

٣٧ **ما الفرق بين :** إنزيم الليبيز و إنزيم الببتيديز «**من حيث :** موضع الإفراز - الوظيفة» ؟

٣٨ «تناول الوجبات السريعة الدسمة يحفز نشاط إنزيمات الببتيديز لهضمها»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

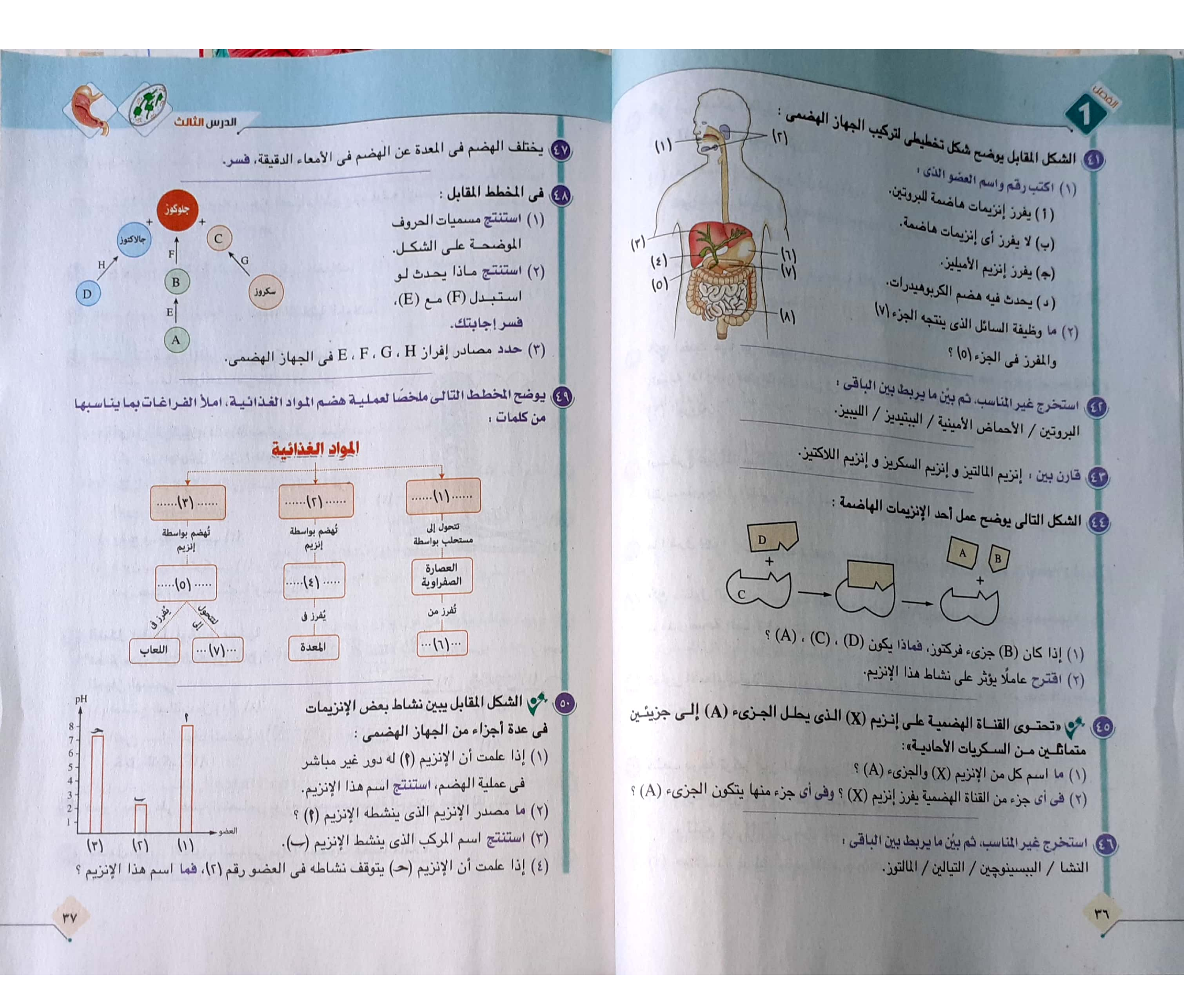
٣٩ تحتوى الأمعاء الدقيقة على مزيج من المواد الغذائية كعديد الببتيد والعديد من الإنزيمات كالتربسين، **استنتج سبب عدم تأثير التربسين على عديد الببتيد على الرغم أنه يهضم البروتينات.**

٤٠ **«تلعب درجة تركيز أيون الهيدروجين (pH) دورًا هامًا فى مراحل هضم الطعام» :**

(١) * **وضح** دور pH فى الفم والمعدة والاثنى عشر.

* **تتبع** دور pH على طول القناة الهضمية.

(٢) **حدد** مادة غذائية تُهضم عند درجتين pH مختلفتين.



٤١ **الشكل المقابل يوضح شكل تخطيطى لتركيب الجهاز الهضمى :**

(١) اكتب رقم واسم العضو الذى :

(أ) يفرز إنزيمات هاضمة للبروتين.

(ب) لا يفرز أى إنزيمات هاضمة.

(جـ) يفرز إنزيم الأميليز.

(د) يحدث فيه هضم الكربوهيدرات.

(٢) ما وظيفة السائل الذى ينتجه الجزء (٧) والمفرز فى الجزء (٥) ؟

٤٢ **استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :**

البروتين / الأحماض الأمينية / الببتيديز / الليبيز.

٤٣ **قارن بين :** إنزيم المالتيز و إنزيم السكريز و إنزيم اللاكتيز.

٤٤ **الشكل التالى يوضح عمل أحد الإنزيمات الهاضمة :**

(١) إذا كان (B) جزىء فركتوز، فماذا يكون (D) ، (C) ، (A) ؟

(٢) اقترح عاملًا يؤثر على نشاط هذا الإنزيم.

٤٥ **«تحتوى القناة الهضمية على إنزيم (X) الذى يحلل الجزىء (A) إلى جزيئين متماثلين من السكريات الأحادية»:**

(١) ما اسم كل من الإنزيم (X) والجزىء (A) ؟

(٢) فى أى جزء من القناة الهضمية يفرز إنزيم (X) ؟ وفى أى جزء منها يتكون الجزىء (A) ؟

٤٦ **استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :**

النشا / الببسينوجين / التيالين / المالتوز.

٤٧ **يختلف الهضم فى المعدة عن الهضم فى الأمعاء الدقيقة، فسر.**

٤٨ **فى المخطط المقابل :**

(١) استنتج مسميات الحروف الموضحة على الشكل.

(٢) استنتج ماذا يحدث لو استبدل (F) مع (E)، فسر إجابتك.

(٣) حدد مصادر إفراز H ، G ، F ، E فى الجهاز الهضمى.

٤٩ **يوضح المخطط التالى ملخصًا لعملية هضم المواد الغذائية، املأ الفراغات بما يناسبها من كلمات :**

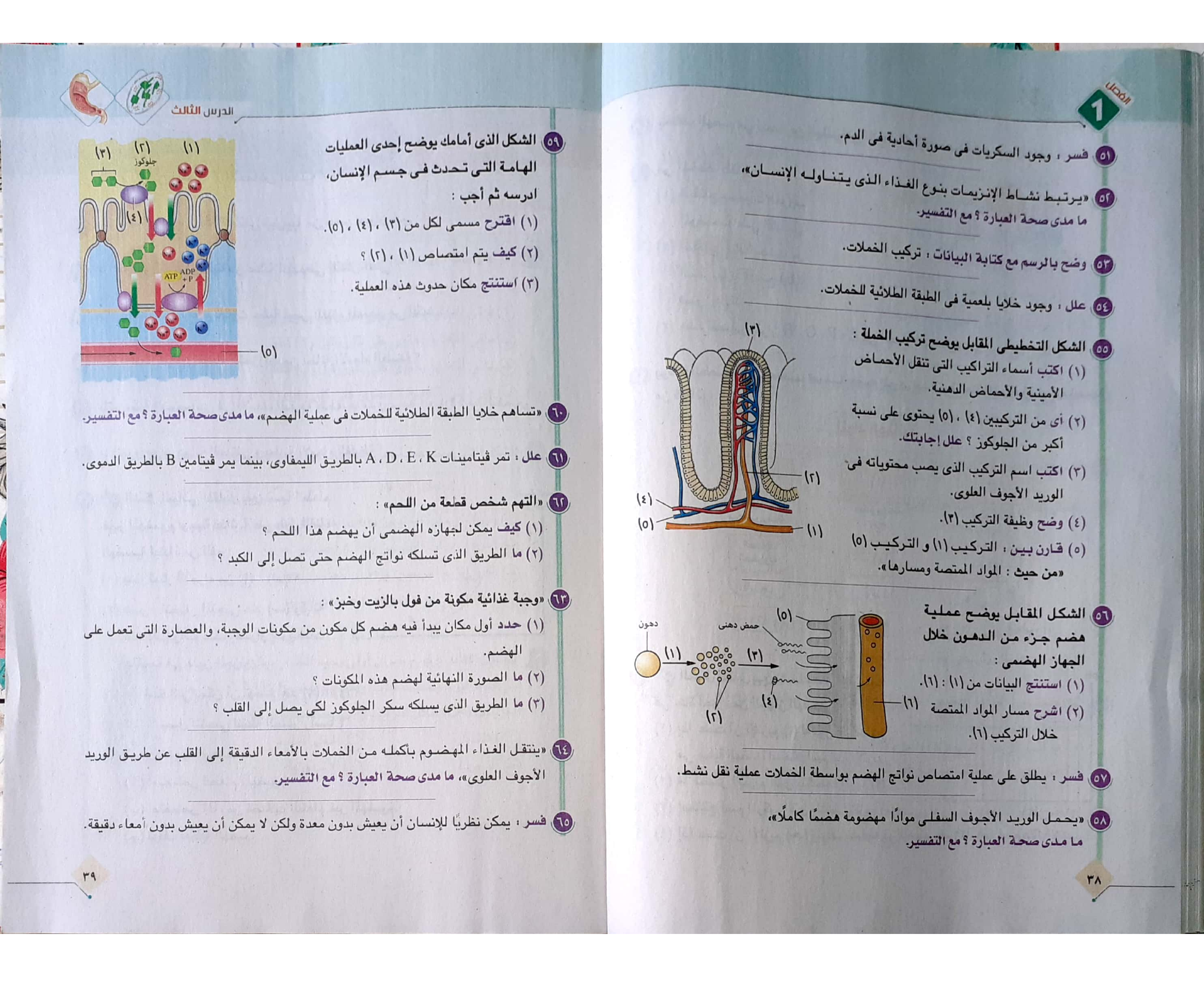
٥٠ **الشكل المقابل يبين نشاط بعض الإنزيمات فى عدة أجزاء من الجهاز الهضمى :**

(١) إذا علمت أن الإنزيم (أ) له دور غير مباشر فى عملية الهضم، استنتج اسم هذا الإنزيم.

(٢) ما مصدر الإنزيم الذى ينشطه الإنزيم (أ) ؟

(٣) استنتج اسم المركب الذى ينشط الإنزيم (ب).

(٤) إذا علمت أن الإنزيم (حـ) يتوقف نشاطه فى العضو رقم (٢)، فما اسم هذا الإنزيم ؟



٥١ **فسر :** وجود السكريات فى صورة أحادية فى الدم.

٥٢ «يرتبط نشاط الإنزيمات بنوع الغذاء الذى يتناوله الإنسان».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٥٣ **وضح بالرسم مع كتابة البيانات :** تركيب الخملات.

٥٤ **علل :** وجود خلايا بلعمية فى الطبقة الطلائية للخملات.

٥٥ **الشكل التخطيطى المقابل يوضح تركيب الخملة :**

(١) **اكتب** أسماء التراكيب التى تنقل الأحماض الأمينية والأحماض الدهنية.

(٢) أى من التركيبين (٤) ، (٥) يحتوى على نسبة أكبر من الجلوكوز ؟ **علل إجابتك.**

(٣) **اكتب** اسم التركيب الذى يصب محتوياته فى الوريد الأجوف العلوى.

(٤) **وضح** وظيفة التركيب (٣).

(٥) **قارن بين :** التركيب (١) و التركيب (٥) «من حيث : المواد الممتصة ومسارها».

٥٦ **الشكل المقابل يوضح عملية هضم جزء من الدهون خلال الجهاز الهضمى :**

(١) **استنتج** البيانات من (١) : (٦).

(٢) **اشرح** مسار المواد الممتصة خلال التركيب (٦).

٥٧ **فسر :** يطلق على عملية امتصاص نواتج الهضم بواسطة الخملات عملية نقل نشط.

٥٨ «يحمل الوريد الأجوف السفلى موادًا مهضومة هضمًا كاملًا».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٥٩ **الشكل الذى أمامك يوضح إحدى العمليات الهامة التى تحدث فى جسم الإنسان، ادرسه ثم أجب :**

(١) **اقترح** مسمى لكل من (٣) ، (٤) ، (٥).

(٢) **كيف** يتم امتصاص (١) ، (٢) ؟

(٣) **استنتج** مكان حدوث هذه العملية.

٦٠ «تساهم خلايا الطبقة الطلائية للخملات فى عملية الهضم»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٦١ **علل :** تمر ڤيتامينات A ، D ، E ، K بالطريق الليمفاوى، بينما يمر ڤيتامين B بالطريق الدموى.

٦٢ **«التهم شخص قطعة من اللحم» :**

(١) **كيف** يمكن لجهازه الهضمى أن يهضم هذا اللحم ؟

(٢) **ما** الطريق الذى تسلكه نواتج الهضم حتى تصل إلى الكبد ؟

٦٣ **«وجبة غذائية مكونة من فول بالزيت وخبز» :**

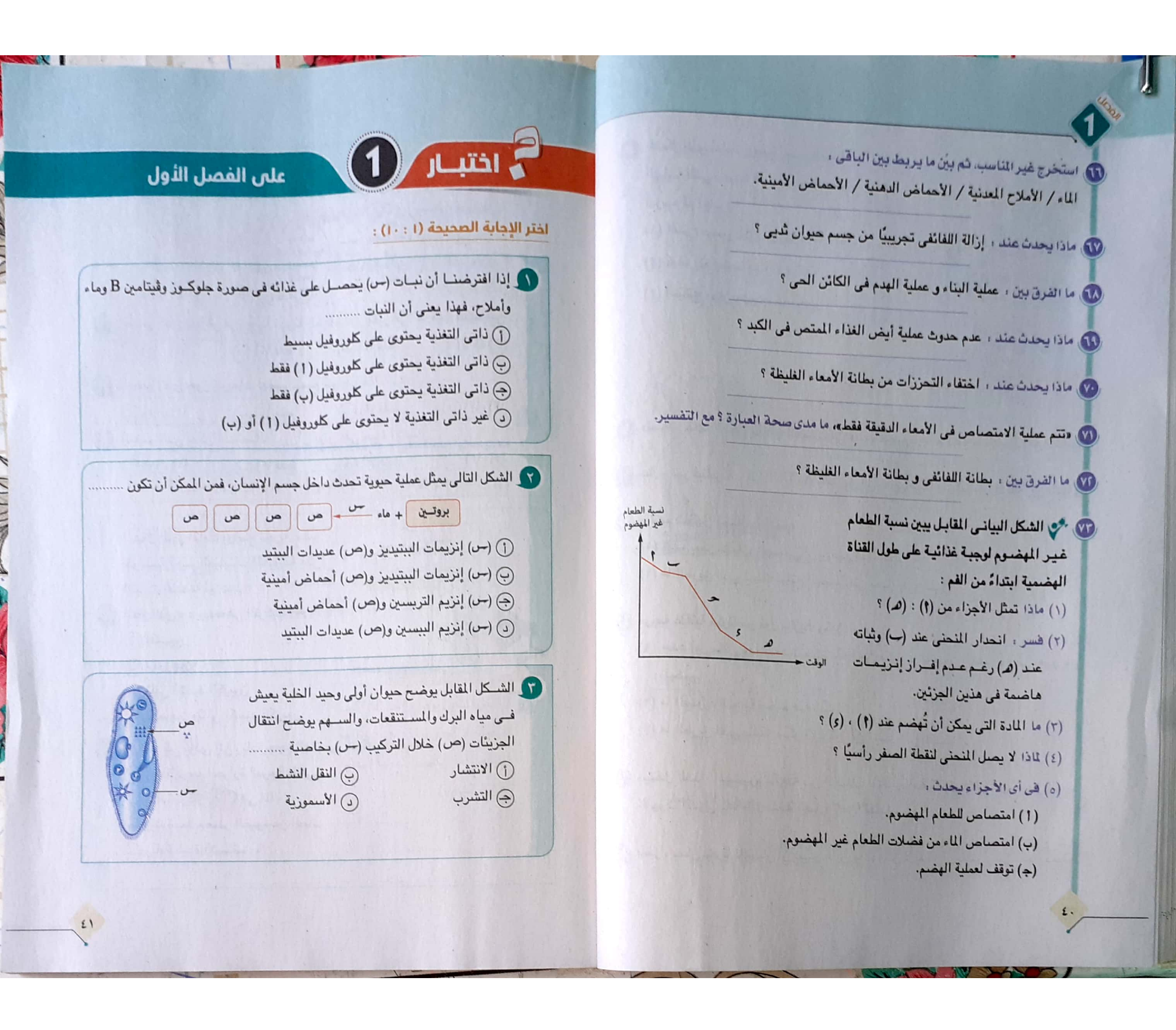
(١) **حدد** أول مكان يبدأ فيه هضم كل مكون من مكونات الوجبة، والعصارة التى تعمل على الهضم.

(٢) **ما** الصورة النهائية لهضم هذه المكونات ؟

(٣) **ما** الطريق الذى يسلكه سكر الجلوكوز لكى يصل إلى القلب ؟

٦٤ «ينتقل الغذاء المهضوم بأكمله من الخملات بالأمعاء الدقيقة إلى القلب عن طريق الوريد الأجوف العلوى»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٦٥ **فسر :** يمكن نظريًا للإنسان أن يعيش بدون معدة ولكن لا يمكن أن يعيش بدون أمعاء دقيقة.



٦٦ استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :

الماء / الأملاح المعدنية / الأحماض الدهنية / الأحماض الأمينية.

٦٧ ماذا يحدث عند : إزالة اللفائفى تجريبيًا من جسم حيوان ثديى ؟

٦٨ ما الفرق بين : عملية البناء و عملية الهدم فى الكائن الحى ؟

٦٩ ماذا يحدث عند : عدم حدوث عملية أيض الغذاء الممتص فى الكبد ؟

٧٠ ماذا يحدث عند : اختفاء التحززات من بطانة الأمعاء الغليظة ؟

٧١ «تتم عملية الامتصاص فى الأمعاء الدقيقة فقط»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٧٢ ما الفرق بين : بطانة اللفائفى و بطانة الأمعاء الغليظة ؟

٧٣ الشكل البيانى المقابل يبين نسبة الطعام غير المهضوم لوجبة غذائية على طول القناة الهضمية ابتداءً من الفم :

(١) ماذا تمثل الأجزاء من (أ) : (هـ) ؟

(٢) فسر : انحدار المنحنى عند (ب) وثباته عند (هـ) رغم عدم إفراز إنزيمات هاضمة فى هذين الجزئين.

(٣) ما المادة التى يمكن أن تُهضم عند (أ) ، (د) ؟

(٤) لماذا لا يصل المنحنى لنقطة الصفر رأسيًا ؟

(٥) فى أى الأجزاء يحدث :

(أ) امتصاص للطعام المهضوم.

(ب) امتصاص الماء من فضلات الطعام غير المهضوم.

(جـ) توقف لعملية الهضم.

اختبار 1 على الفصل الأول

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ إذا افترضنا أن نبات (س) يحصل على غذائه فى صورة جلوكوز وفيتامين B وماء وأملاح، فهذا يعنى أن النبات ....

(أ) ذاتى التغذية يحتوى على كلوروفيل بسيط

(ب) ذاتى التغذية يحتوى على كلوروفيل (أ) فقط

(جـ) ذاتى التغذية يحتوى على كلوروفيل (ب) فقط

(د) غير ذاتى التغذية لا يحتوى على كلوروفيل (أ) أو (ب)

٢ الشكل التالى يمثل عملية حيوية تحدث داخل جسم الإنسان، فمن الممكن أن تكون ....

(أ) (س) إنزيمات الببتيديز و(ص) عديدات الببتيد

(ب) (س) إنزيمات الببتيديز و(ص) أحماض أمينية

(جـ) (س) إنزيم التربسين و(ص) أحماض أمينية

(د) (س) إنزيم البيسين و(ص) عديدات الببتيد

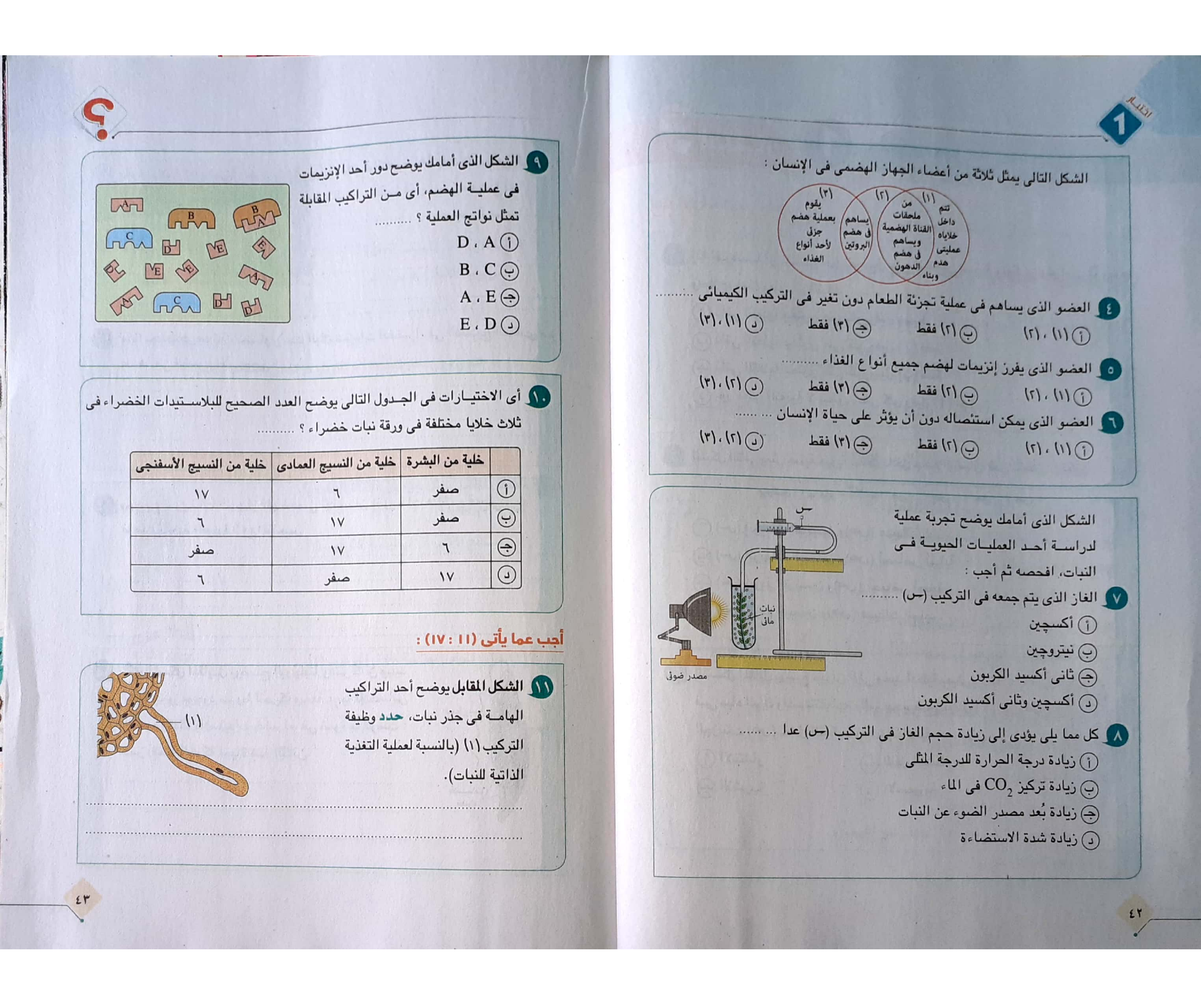
٣ الشكل المقابل يوضح حيوان أولى وحيد الخلية يعيش فى مياه البرك والمستنقعات، والسهم يوضح انتقال الجزيئات (ص) خلال التركيب (س) بخاصية ....

(أ) الانتشار

(ب) النقل النشط

(جـ) التشرب

(د) الأسموزية



الشكل التالى يمثل ثلاثة من أعضاء الجهاز الهضمى فى الإنسان :

٤ العضو الذى يساهم فى عملية تجزئة الطعام دون تغير فى التركيب الكيميائى ....

(أ) (١)، (٢) (ب) (٢) فقط (جـ) (٣) فقط (د) (١)، (٣)

٥ العضو الذى يفرز إنزيمات لهضم جميع أنواع الغذاء ....

(أ) (١)، (٢) (ب) (٢) فقط (جـ) (٣) فقط (د) (٢)، (٣)

٦ العضو الذى يمكن استئصاله دون أن يؤثر على حياة الإنسان ... .

(أ) (١)، (٢) (ب) (٢) فقط (جـ) (٣) فقط (د) (٢)، (٣)

الشكل الذى أمامك يوضح تجربة عملية لدراسة أحد العمليات الحيوية فى النبات، افحصه ثم أجب :

٧ الغاز الذى يتم جمعه فى التركيب (س) ....

(أ) أكسجين
(ب) نيتروجين
(جـ) ثانى أكسيد الكربون
(د) أكسجين وثانى أكسيد الكربون

٨ كل مما يلى يؤدى إلى زيادة حجم الغاز فى التركيب (س) عدا ... .

(أ) زيادة درجة الحرارة للدرجة المثلى
(ب) زيادة تركيز CO_2 فى الماء
(جـ) زيادة بُعد مصدر الضوء عن النبات
(د) زيادة شدة الاستضاءة

٩ الشكل الذى أمامك يوضح دور أحد الإنزيمات فى عملية الهضم، أى من التراكيب المقابلة تمثل نواتج العملية ؟ ....

(أ) D ، A
(ب) B ، C
(جـ) A ، E
(د) E ، D

١٠ أى الاختيارات فى الجدول التالى يوضح العدد الصحيح للبلاستيدات الخضراء فى ثلاث خلايا مختلفة فى ورقة نبات خضراء ؟ ....

	خلية من البشرة	خلية من النسيج العمادى	خلية من النسيج الأسفنجى
(أ)	صفر	٦	١٧
(ب)	صفر	١٧	٦
(جـ)	٦	١٧	صفر
(د)	١٧	صفر	٦

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ الشكل المقابل يوضح أحد التراكيب الهامة فى جذر نبات، حدد وظيفة التركيب (١) (بالنسبة لعملية التغذية الذاتية للنبات).

....

....



١٢ بالرغم من أن بكتيريا الكبريت الأرجوانية ذاتية التغذية إلا أنها تختلف عن النباتات الخضراء فى عملية البناء الضوئى، **فسر ذلك.**

....

....

....

١٣ **ماذا يحدث فى حالة :** تساوى عدد البلاستيدات الخضراء فى النسيج العمادى مع عددها فى النسيج الأسفنجى ؟

....

....

....

١٤ «جميع إنزيمات الجهاز الهضمى للإنسان إنزيمات هاضمة».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

....

....

....

١٥ **الشكل المقابل** يوضح اليوجلينا وهو كائن وحيد الخلية يتميز بوجود سوط للحركة وبقعة عينية للإحساس بالضوء وكذلك بلاستيدات خضراء، **فى ضوء ما درست :**
فسر أهمية الحركة لحياة هذا الكائن.

....

....

....

١٦ **الشكل الذى أمامك يمثل قطاع عرضى فى ورقة نبات، ادرسه ثم أجب :**

(١) خلايا التركيب (س) برميلية الشكل، **فسر ذلك.**

....

....

(٢) **ما الفرق بين :** التركيب (١) و التركيب (٢) فى النسيج (ص) ؟

....

....

١٧ **الشكل المقابل يمثل جزء من القناة الهضمية، ادرسه ثم أجب :**

(١) **استنتج الملاءمة الوظيفية** للتركيب (١).

....

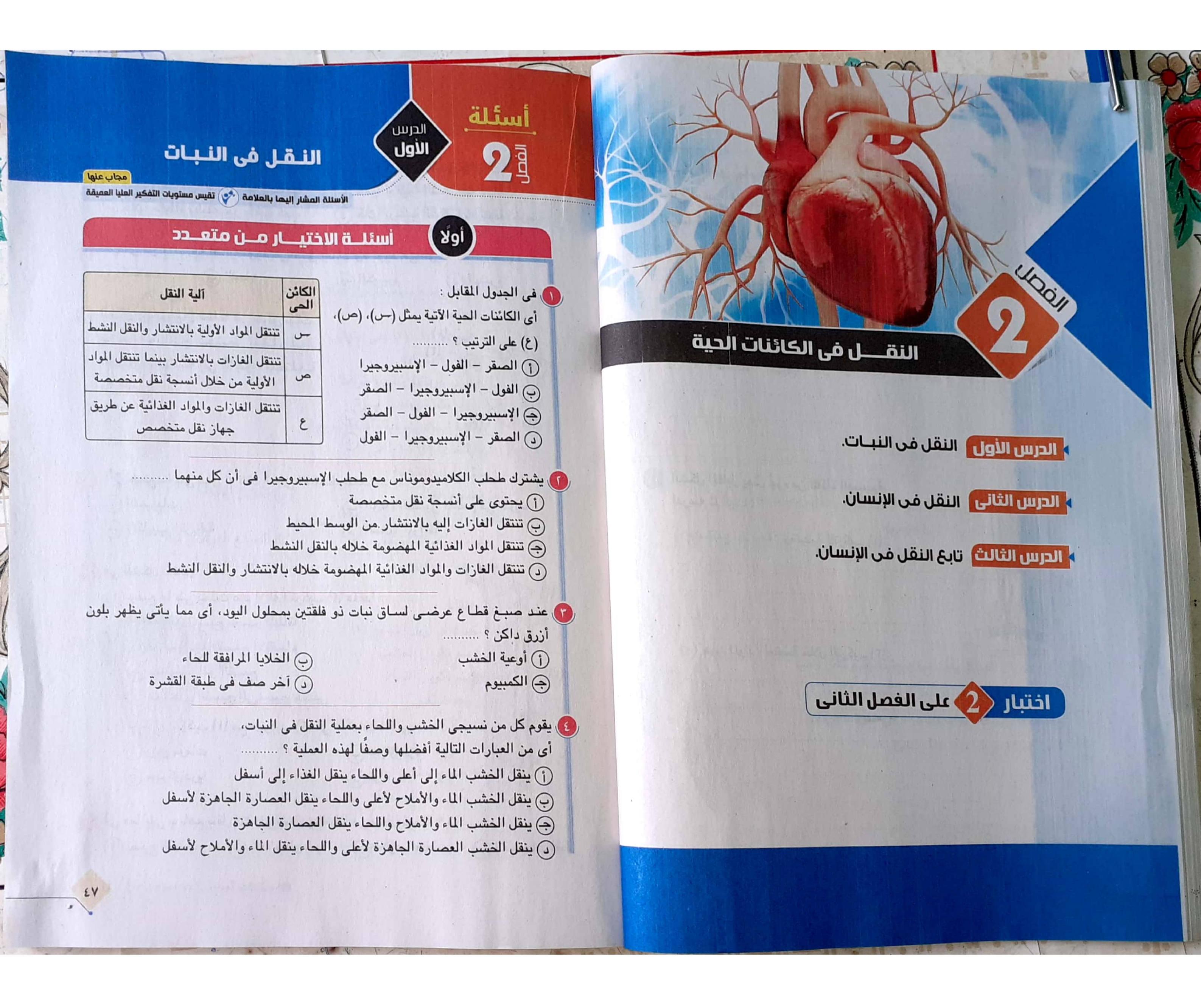
....

....

(٢) **حدد** المواد الممتصة خلال التركيب (٢).

....

....



الفصل 2
النقـــل فى الكائنات الحية

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة

أولًا أسئلـة الاختيـار مـن متعـدد

١ فى الجدول المقابل :
أى الكائنات الحية الآتية يمثل (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟ ....

الكائن الحى	آلية النقل
س	تنتقل المواد الأولية بالانتشار والنقل النشط
ص	تنتقل الغازات بالانتشار بينما تنتقل المواد الأولية من خلال أنسجة نقل متخصصة
ع	تنتقل الغازات والمواد الغذائية عن طريق جهاز نقل متخصص

أ الصقر – الفول – الإسبيروجيرا
ب الفول – الإسبيروجيرا – الصقر
ج الإسبيروجيرا – الفول – الصقر
د الصقر – الإسبيروجيرا – الفول

٢ يشترك طحلب الكلاميدوموناس مع طحلب الإسبيروجيرا فى أن كل منهما ....
أ يحتوى على أنسجة نقل متخصصة
ب تنتقل الغازات إليه بالانتشار من الوسط المحيط
ج تنتقل المواد الغذائية المهضومة خلاله بالنقل النشط
د تنتقل الغازات والمواد الغذائية المهضومة خلاله بالانتشار والنقل النشط

٣ عند صبغ قطاع عرضى لساق نبات ذو فلقتين بمحلول اليود، أى مما يأتى يظهر بلون أزرق داكن ؟ ....
أ أوعية الخشب
ب الخلايا المرافقة للحاء
ج الكمبيوم
د آخر صف فى طبقة القشرة

٤ يقوم كل من نسيجى الخشب واللحاء بعملية النقل فى النبات،
أى من العبارات التالية أفضلها وصفًا لهذه العملية ؟ ....
أ ينقل الخشب الماء إلى أعلى واللحاء ينقل الغذاء إلى أسفل
ب ينقل الخشب الماء والأملاح لأعلى واللحاء ينقل العصارة الجاهزة لأسفل
ج ينقل الخشب الماء والأملاح واللحاء ينقل العصارة الجاهزة
د ينقل الخشب العصارة الجاهزة لأعلى واللحاء ينقل الماء والأملاح لأسفل



٥ أى العبارات الآتية لا تتفق مع الخلايا المكونة للطبقة الخارجية لكل من ساق وورقة النبات ؟ ....

(أ) صف واحد من الخلايا البارانشيمية
(ب) خلايا برميلية الشكل متلاصقة
(ج) خلايا مغطاة بطبقة غير منفذة للماء
(د) خلايا برميلية الشكل لها وظيفة تخزينية

٦ أى من الأنسجة التالية توجد فى ساق النبات ولا توجد فى الورقة ؟ ....

(أ) الخشب (ب) اللحاء (ج) الكمبيوم (د) البشرة

٧ الشكل المقابل يبين قطاعًا فى ساق نبات، ما رقم النسيج المختص بنقل المواد العضوية الغذائية إلى الأجزاء المختلفة من النبات ؟ ....

(أ) (١) (ب) (٢)
(ج) (٣) (د) (٤)

٨ جميع ما يلى ليس له القدرة على الانقسام ماعدا ....

(أ) القصيبات
(ب) الوعاء الخشبى المتقدم فى تكوينه
(ج) الأنابيب الغربالية
(د) الخلايا المرافقة

٩ فى الشكل المقابل :

(١) جميع ما يلى يحدث عند إزالة التركيب (٢) ماعدا ....

(أ) سيفقد النسيج مصدر الطاقة
(ب) لن يستطيع النسيج الانقسام
(ج) سيتوقف نمو النسيج
(د) سيتحول النسيج إلى نسيج خشبى

(٢) يشترك التركيب (١) مع التركيب (٢) فى احتوائهما على ....

(أ) ريبوسومات (ب) سيتوبلازم
(ج) ميتوكوندريا (د) نواة

١٠ أى مما يلى يساهم بنقل الماء فى سيقان النباتات بصفة رئيسية ؟ ....

(أ) نسيج الخشب (ب) الحزم الوعائية (ج) الأوعية فقط (د) القصيبات فقط

١١ أى مما يلى يصف تركيب الساق ذات الفلقتين ؟ ....

(أ) يحتوى على حزمة وعائية حلقية الشكل
(ب) يحتوى على خلايا وعائية وسطية
(ج) يحتوى على عدة طبقات من الخشب تحاط بحلقة من اللحاء
(د) يحتوى على حزم وعائية تنتشر خلال نسيج نخاعى

١٢ الشكل المقابل يوضح مجموعة من الخلايا تكيفت للقيام بوظيفة معينة :

(١) تمثل الخلايا (١) ، (٢) على الترتيب ....

(أ) أوعية وقصيبات
(ب) أنابيب غربالية وخلايا مرافقة
(ج) خلايا بشرة وخلايا قشرة
(د) خلايا إسكلرنشيمية وأشعة نخاعية

(٢) وظيفة الخلايا (١) ، (٢) هى ....

(أ) نقل المواد الغذائية (ب) نقل الماء
(ج) تصنيع الغذاء (د) تخزين الغذاء

(٣) تشترك الخلايا (١) مع الخلايا (٢) فى ....

(أ) قيامها بالبناء الضوئى (ب) القطاع العرضى لها
(ج) تغلظها بالكيوتين (د) مراحل تكوينها

١٣ فى الشكل المقابل :

(١) ماذا يحدث لو أزيل النسيج (١) ؟ ....

(أ) لن يتم تكوين الخشب
(ب) لن يتم تكوين اللحاء
(ج) لن يحدث تغير
(د) لن يتكون كل من الخشب واللحاء

(٢) يعتبر النسيج (٣) غير حى ....

(أ) لأنه نسيج خشبى
(ب) لأن جُدر خلاياه سميكة
(ج) لأن خلاياه لا تحتوى على نواة أو سيتوبلازم
(د) لأنه لا يستطيع امتصاص الماء



(٣) أى مما يلى يعتبر من وظائف النسيج (٣) ؟ ....

(أ) توصيل الماء والأملاح فقط
(ب) توصيل غذاء عال الطاقة فقط
(جـ) توصيل الماء والأملاح والغذاء عال الطاقة إلى جميع أجزاء النبات
(د) تخزين الغذاء

١٤ وُضع نبات فى ماء يحتوى على صبغة زرقاء لمدة ٢٤ ساعة ثم أزيل بعد ذلك وأخذت عدة قطاعات من الساق، أى الأشكال التالية توضح ذلك ؟ ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

١٥ جميع ما يلى يتكون من خلايا بارانشيمية ماعدا ....

(أ) بشرة الساق
(ب) بشرة الورقة
(جـ) نسيج الكمبيوم
(د) نخاع الساق

١٦ أى العبارات التالية لا تتفق مع طبيعة اللجنين ؟ ....

(أ) مادة ذات طبيعة غروية لها القدرة على تشرب الماء
(ب) قد يأخذ أشكال متعددة كالحلزونى والدائرى داخل الوعاء الخشبى
(جـ) مادة دعامية تقوى الوعاء الخشبى وتمنع تقوسه
(د) مادة منفذة للماء والذائبات

١٧ من المواد الغروية المحبة للماء ....

(أ) السليلوز والكيوتين
(ب) البكتين والسيوبرين
(جـ) البكتين واللجنين
(د) السليلوز والسيوبرين

١٨ أى مما يلى لا يتفق مع بقاء أعمدة الماء معلقة باستمرار داخل أوعية الخشب فى النبات ؟ ....

(أ) قوة التلاصق بين جزيئات الماء
(ب) دخول السليلوز فى تكوينها
(جـ) دخول اللجنين فى تكوينها
(د) خلو الأوعية الخشبية من الفقاعات

١٩ تلعب الطبيعة الغروية لجدران أوعية الخشب دورًا فى كل مما يأتى ماعدا ....

(أ) حدوث ظاهرة التشرب
(ب) وجود قوة التماسك
(جـ) بقاء أعمدة الماء معلقة مقاومة لتأثير الجاذبية
(د) وجود قوة التلاصق

٢٠ ما المصدر الرئيسى للطاقة الذى يساعد على ارتفاع الماء فى ساق النبات ؟ ....

(أ) الاختلاف فى الأسموزية بين العصارة الموجودة فى الخلية والماء الموجود فى التربة
(ب) الحرارة الممتصة من الشمس
(جـ) الضوء الممتص بواسطة الكلوروفيل
(د) احتراق السكر الناتج من البناء الضوئى

٢١ معدل صعود العصارة فى النبات أثناء النهار مقارنةً به أثناء الليل يكون ....

(أ) أكبر
(ب) متساوٍ
(جـ) أصغر
(د) متغير

٢٢ أى من العناصر التالية لا يوجد فى غذاء حشرة المن عند فحصه ؟ ....

(أ) الأحماض الأمينية
(ب) الأحماض الدهنية
(جـ) السكروز
(د) الماء

٢٣ أى الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين معدل صعود العصارة فى النبات (Y) ومعدل البناء الضوئى (X) ؟ ....

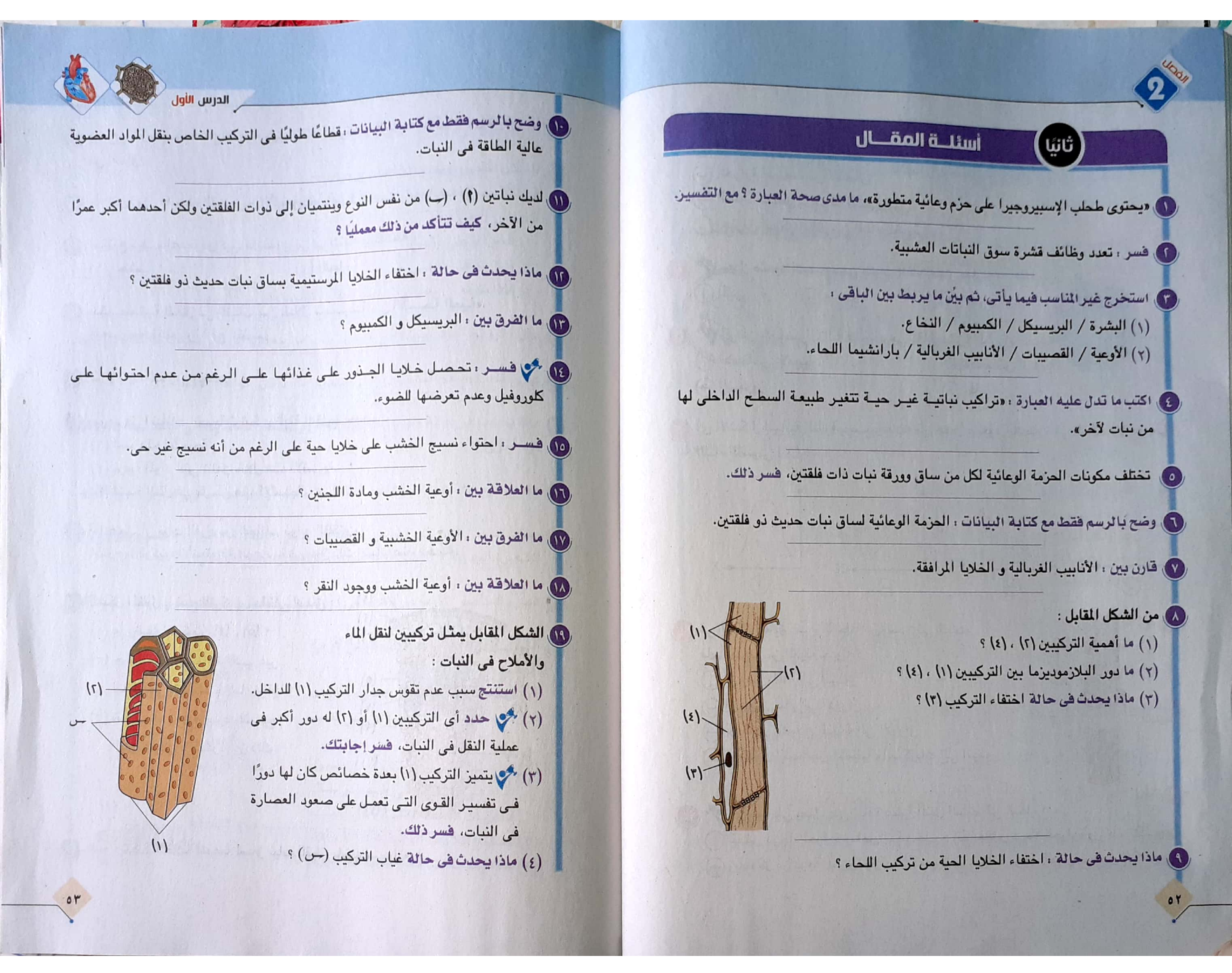
(أ) (ب) (جـ) (د)

٢٤ فى الشكل المقابل عند إزالة حلقة من الجذع فى النبات، فأى مما يلى من المتوقع حدوثه ؟ ....

(أ) لن يصل الماء إلى الجذور
(ب) لن يصل الماء إلى الأوراق
(جـ) لن تصل الأملاح الذائبة إلى الأوراق
(د) لن تنتقل الأحماض الأمينية والسكريات إلى الجذور

٢٥ أى مما يلى يعمل على زيادة عملية النقل النشط فى اللحاء ؟ ....

(أ) خفض درجة الحرارة ونقص الأكسچين
(ب) خفض درجة الحرارة وزيادة الأكسچين
(جـ) زيادة كل من درجة الحرارة وتركيز الأكسچين
(د) زيادة درجة الحرارة ونقص الأكسچين



ثانيًا أسئلة المقال

١ «يحتوى طحلب الإسبيروجيرا على حزم وعائية متطورة»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢ فسر : تعدد وظائف قشرة سوق النباتات العشبية.

٣ استخرج غير المناسب فيما يأتى، ثم بيِّن ما يربط بين الباقى :

(١) البشرة / البريسيكل / الكمبيوم / النخاع.

(٢) الأوعية / القصيبات / الأنابيب الغربالية / بارانشيما اللحاء.

٤ اكتب ما تدل عليه العبارة : «تراكيب نباتية غير حية تتغير طبيعة السطح الداخلى لها من نبات لآخر».

٥ تختلف مكونات الحزمة الوعائية لكل من ساق وورقة نبات ذات فلقتين. فسر ذلك.

٦ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : الحزمة الوعائية لساق نبات حديث ذو فلقتين.

٧ قارن بين : الأنابيب الغربالية و الخلايا المرافقة.

٨ من الشكل المقابل :

(١) ما أهمية التركيبين (٢) ، (٤) ؟

(٢) ما دور البلازموديزما بين التركيبين (١) ، (٤) ؟

(٣) ماذا يحدث فى حالة اختفاء التركيب (٣) ؟

٩ ماذا يحدث فى حالة : اختفاء الخلايا الحية من تركيب اللحاء ؟

١٠ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : قطاعًا طوليًا فى التركيب الخاص بنقل المواد العضوية عالية الطاقة فى النبات.

١١ لديك نباتين (أ) ، (ب) من نفس النوع وينتميان إلى ذوات الفلقتين ولكن أحدهما أكبر عمرًا من الآخر، كيف تتأكد من ذلك عمليًا ؟

١٢ ماذا يحدث فى حالة : اختفاء الخلايا المرستيمية بساق نبات حديث ذو فلقتين ؟

١٣ ما الفرق بين : البريسيكل و الكمبيوم ؟

١٤ فسر : تحصل خلايا الجذور على غذائها على الرغم من عدم احتوائها على كلوروفيل وعدم تعرضها للضوء.

١٥ فسر : احتواء نسيج الخشب على خلايا حية على الرغم من أنه نسيج غير حى.

١٦ ما العلاقة بين : أوعية الخشب ومادة اللجنين ؟

١٧ ما الفرق بين : الأوعية الخشبية و القصيبات ؟

١٨ ما العلاقة بين : أوعية الخشب ووجود النقر ؟

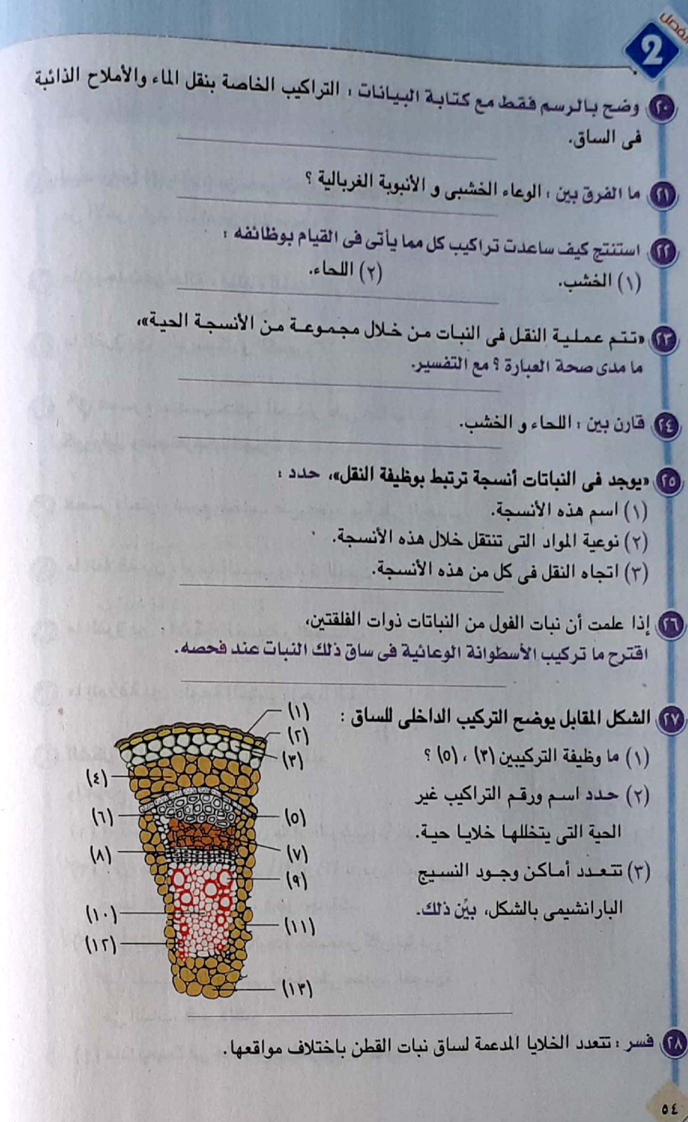
١٩ الشكل المقابل يمثل تركيبين لنقل الماء والأملاح فى النبات :

(١) استنتج سبب عدم تقوس جدار التركيب (١) للداخل.

(٢) حدد أى التركيبين (١) أو (٢) له دور أكبر فى عملية النقل فى النبات، فسر إجابتك.

(٣) يتميز التركيب (١) بعدة خصائص كان لها دورًا فى تفسير القوى التى تعمل على صعود العصارة فى النبات، فسر ذلك.

(٤) ماذا يحدث فى حالة غياب التركيب (س) ؟



٢٠ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : التراكيب الخاصة بنقل الماء والأملاح الذائبة في الساق.

٢١ ما الفرق بين : الوعاء الخشبي و الأنبوبة الغربالية ؟

٢٢ استنتج كيف ساعدت تراكيب كل مما يأتي في القيام بوظائفه :
(١) الخشب. (٢) اللحاء.

٢٣ «تتم عملية النقل في النبات من خلال مجموعة من الأنسجة الحية».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

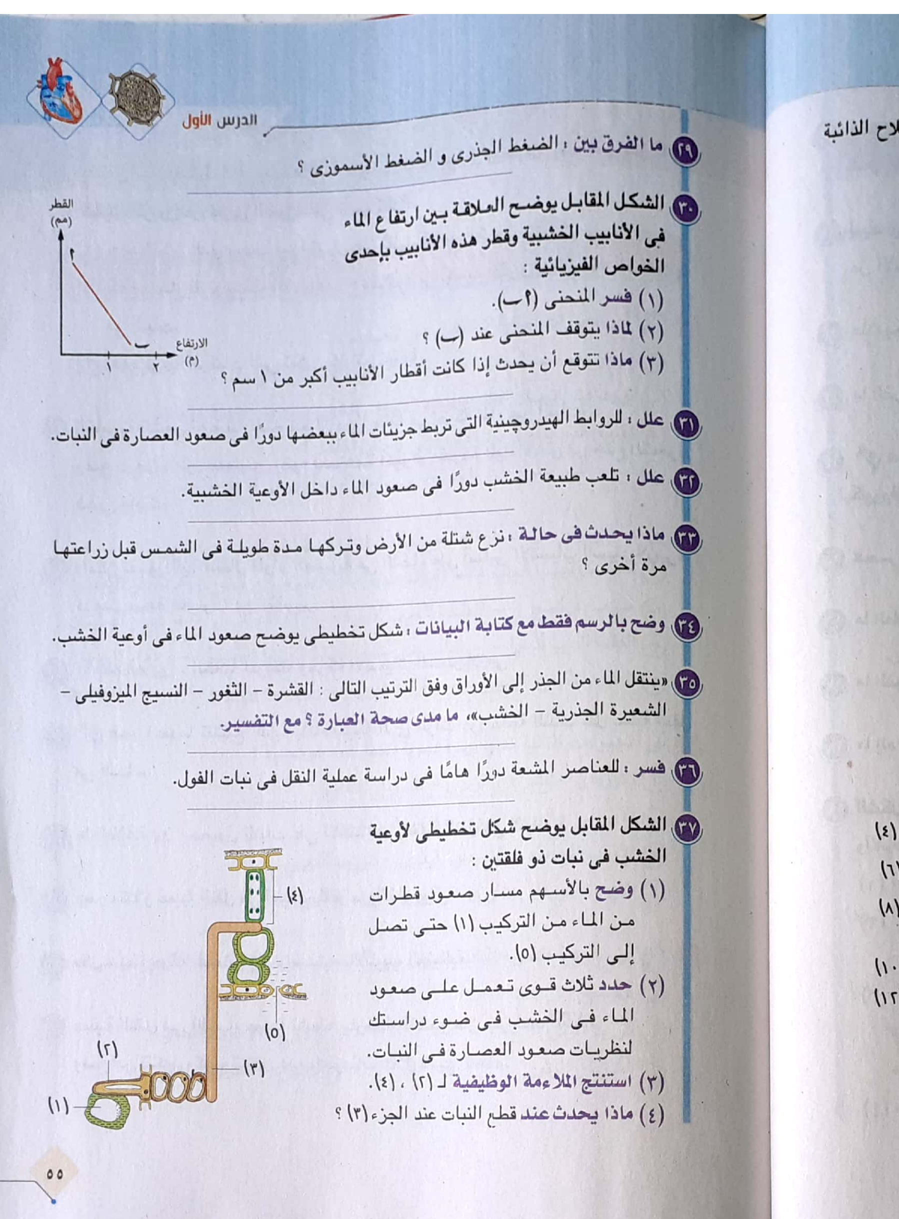
٢٤ قارن بين : اللحاء و الخشب.

٢٥ «يوجد في النباتات أنسجة ترتبط بوظيفة النقل»، حدد :
(١) اسم هذه الأنسجة.
(٢) نوعية المواد التي تنتقل خلال هذه الأنسجة.
(٣) اتجاه النقل في كل من هذه الأنسجة.

٢٦ إذا علمت أن نبات الفول من النباتات ذوات الفلقتين،
اقترح ما تركيب الأسطوانة الوعائية في ساق ذلك النبات عند فحصه.

٢٧ الشكل المقابل يوضح التركيب الداخلي للساق :
(١) ما وظيفة التركيبين (٣) ، (٥) ؟
(٢) حدد اسم ورقم التراكيب غير الحية التي يتخللها خلايا حية.
(٣) تتعدد أماكن وجود النسيج البارانشيمي بالشكل، بيّن ذلك.

٢٨ فسر : تتعدد الخلايا المدعمة لساق نبات القطن باختلاف مواقعها.



٢٩ ما الفرق بين : الضغط الجذري و الضغط الأسموزي ؟

٣٠ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين ارتفاع الماء في الأنابيب الخشبية وقطر هذه الأنابيب بإحدى الخواص الفيزيائية :
(١) فسر المنحنى (أ-ب).
(٢) لماذا يتوقف المنحنى عند (ب) ؟
(٣) ماذا تتوقع أن يحدث إذا كانت أقطار الأنابيب أكبر من ١ سم ؟

٣١ علل : للروابط الهيدروجينية التي تربط جزيئات الماء ببعضها دورًا في صعود العصارة في النبات.

٣٢ علل : تلعب طبيعة الخشب دورًا في صعود الماء داخل الأوعية الخشبية.

٣٣ ماذا يحدث في حالة : نزع شتلة من الأرض وتركها مدة طويلة في الشمس قبل زراعتها مرة أخرى ؟

٣٤ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : شكل تخطيطي يوضح صعود الماء في أوعية الخشب.

٣٥ «ينتقل الماء من الجذر إلى الأوراق وفق الترتيب التالي : القشرة - الثغور - النسيج الميزوفيلي - الشعيرة الجذرية - الخشب»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٣٦ فسر : للعناصر المشعة دورًا هامًا في دراسة عملية النقل في نبات الفول.

٣٧ الشكل المقابل يوضح شكل تخطيطي لأوعية الخشب في نبات ذو فلقتين :
(١) وضح بالأسهم مسار صعود قطرات من الماء من التركيب (١) حتى تصل إلى التركيب (٥).
(٢) حدد ثلاث قوى تعمل على صعود الماء في الخشب في ضوء دراستك لنظريات صعود العصارة في النبات.
(٣) استنتج الملاءمة الوظيفية لـ (٢) ، (٤).
(٤) ماذا يحدث عند قطع النبات عند الجزء (٣) ؟

٣٨ «يمتص نبات الفول الماء والأملاح المعدنية بواسطة الجذور ويحصل أيضًا على غاز ثانى أكسيد الكربون عن طريق الثغور»، فى ضوء ذلك :

(١) حدد المكان الذى يحدث فيه انتشار غاز ثانى أكسيد الكربون.

(٢) تتبع المسار الذى يسلكه الماء والأملاح وكذلك ثانى أكسيد الكربون حتى مكان استغلالها فى النبات.

(٣) حدد نوعية المركبات التى تتكون كنواتج نهائية.

٣٩ الخاصية الشعرية وعملية النتح تلعبان دورًا هامًا فى حركة الماء عبر النبات، وضح أى من هاتين العمليتين يقوم بمساهمة أكبر فى حركة المياه لأعلى فى جذع الشجرة، فسر إجابتك.

٤٠ «أمكن تفسير آلية انتقال المواد العضوية فى اللحاء على أساس الانسياب السيتوبلازمى»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٤١ ما العلاقة بين : الخلايا المرافقة وحركة الانسياب السيتوبلازمى ؟

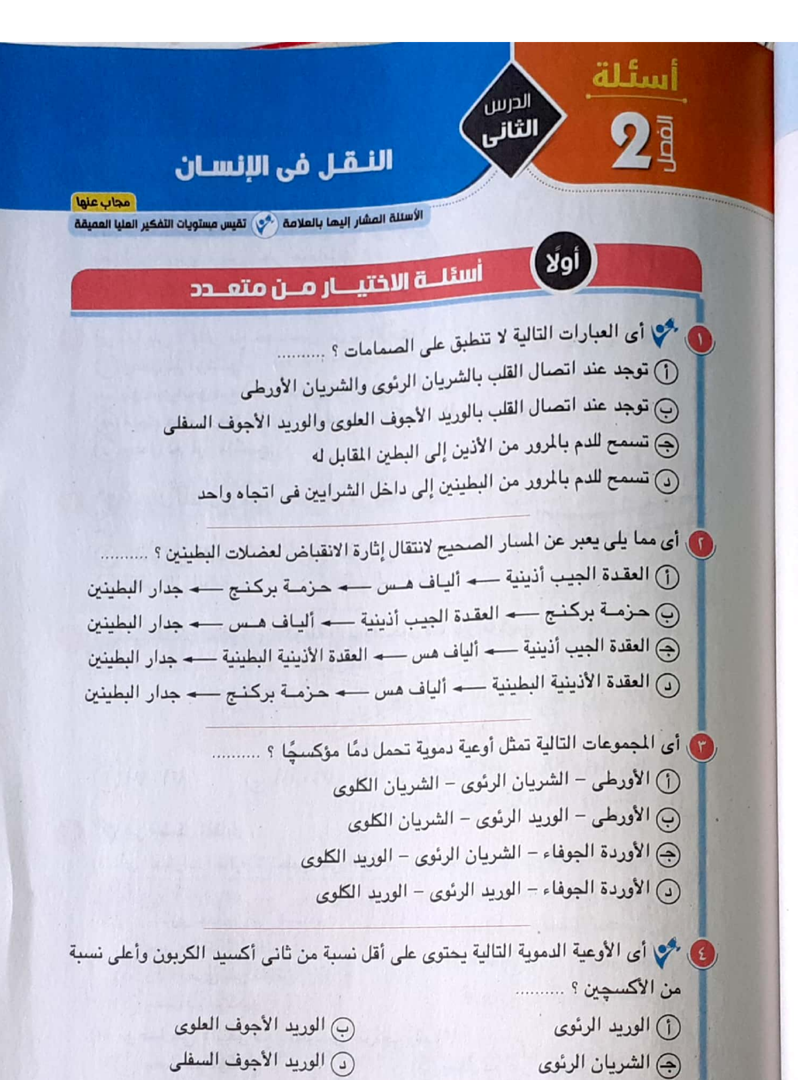
٤٢ فسر : عندما تتشبع التربة بالماء نتيجة الرى الزائد عن حاجة النبات تقل عملية النقل فى اللحاء.

٤٣ ما العلاقة بين : حصول النبات على الأكسجين وعملية النقل فى النبات ؟

٤٤ فسر : تتأثر عملية النقل فى النبات بالعوامل الخارجية.

٤٥ علل : بطء حركة السيتوبلازم وانسيابه بالأنابيب الغربالية.

٤٦ عملية النقل فى اللحاء عملية نشطة يلزمها الكثير من جزيئات ATP، وضح أين تتكون وكيف تنتقل هذه الجزيئات خلال نسيج اللحاء.



النقل فى الإنسان

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى العبارات التالية لا تنطبق على الصمامات ؟ ....

(أ) توجد عند اتصال القلب بالشريان الرئوى والشريان الأورطى

(ب) توجد عند اتصال القلب بالوريد الأجوف العلوى والوريد الأجوف السفلى

(جـ) تسمح للدم بالمرور من الأذين إلى البطين المقابل له

(د) تسمح للدم بالمرور من البطينين إلى داخل الشرايين فى اتجاه واحد

٢ أى مما يلى يعبر عن المسار الصحيح لانتقال إثارة الانقباض لعضلات البطينين ؟ ....

(أ) العقدة الجيب أذينية ← ألياف هس ← حزمة بركنج ← جدار البطينين

(ب) حزمة بركنج ← العقدة الجيب أذينية ← ألياف هس ← جدار البطينين

(جـ) العقدة الجيب أذينية ← ألياف هس ← العقدة الأذينية البطينية ← جدار البطينين

(د) العقدة الأذينية البطينية ← ألياف هس ← حزمة بركنج ← جدار البطينين

٣ أى المجموعات التالية تمثل أوعية دموية تحمل دمًا مؤكسجًا ؟ ....

(أ) الأورطى - الشريان الرئوى - الشريان الكلوى

(ب) الأورطى - الوريد الرئوى - الشريان الكلوى

(جـ) الأوردة الجوفاء - الشريان الرئوى - الوريد الكلوى

(د) الأوردة الجوفاء - الوريد الرئوى - الوريد الكلوى

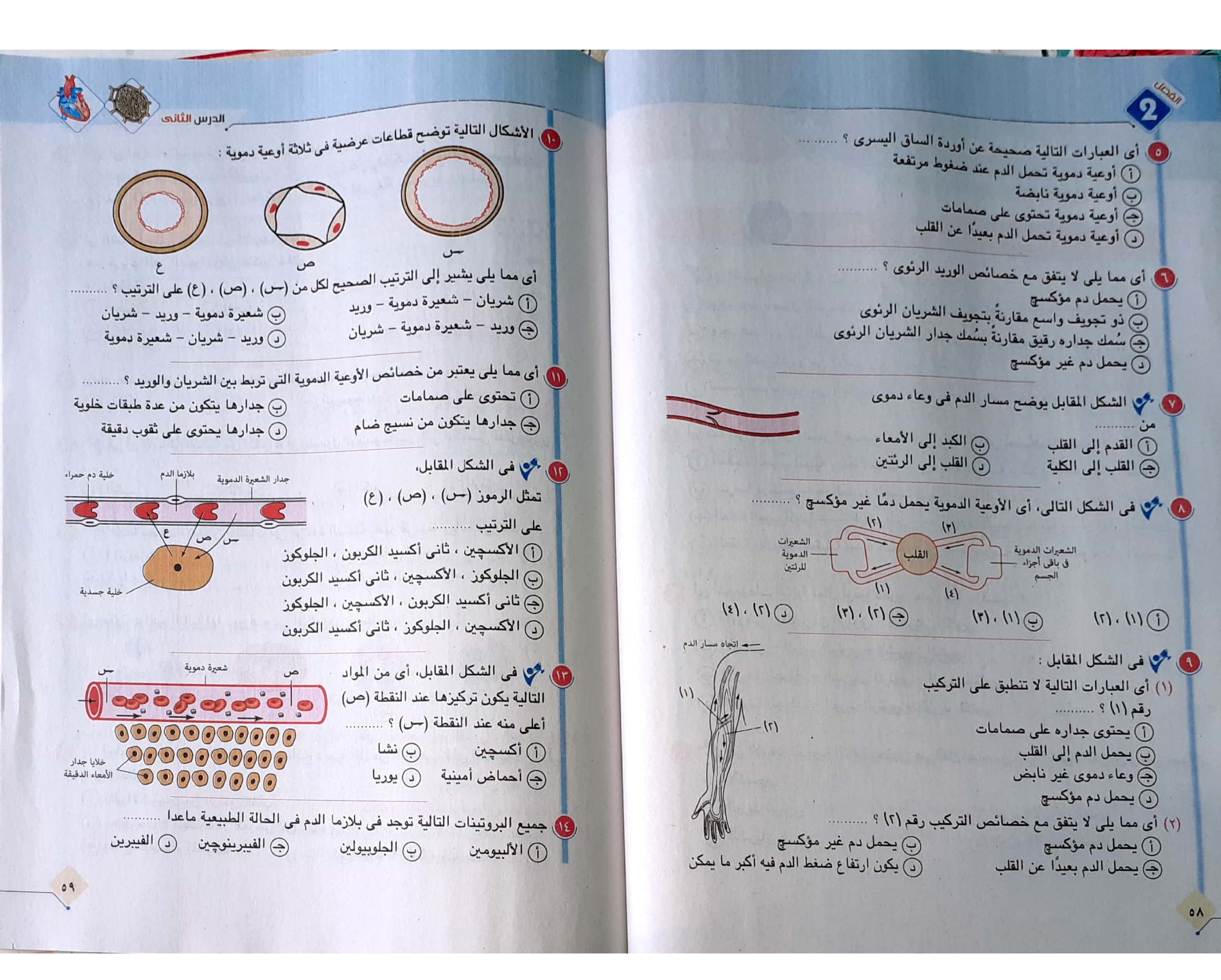
٤ أى الأوعية الدموية التالية يحتوى على أقل نسبة من ثانى أكسيد الكربون وأعلى نسبة من الأكسچين ؟ ....

(أ) الوريد الرئوى

(ب) الوريد الأجوف العلوى

(جـ) الشريان الرئوى

(د) الوريد الأجوف السفلى



٥ أى العبارات التالية صحيحة عن أوردة الساق اليسرى ؟ ....
- (أ) أوعية دموية تحمل الدم عند ضغوط مرتفعة
- (ب) أوعية دموية نابضة
- (جـ) أوعية دموية تحتوى على صمامات
- (د) أوعية دموية تحمل الدم بعيدًا عن القلب

٦ أى مما يلى لا يتفق مع خصائص الوريد الرئوى ؟ ....
- (أ) يحمل دم مؤكسج
- (ب) ذو تجويف واسع مقارنةً بتجويف الشريان الرئوى
- (جـ) سُمك جداره رقيق مقارنةً بسُمك جدار الشريان الرئوى
- (د) يحمل دم غير مؤكسج

٧ الشكل المقابل يوضح مسار الدم فى وعاء دموى من ....
- (أ) القدم إلى القلب
- (ب) الكبد إلى الأمعاء
- (جـ) القلب إلى الكلية
- (د) القلب إلى الرئتين

٨ فى الشكل التالى، أى الأوعية الدموية يحمل دمًا غير مؤكسج ؟ ....

- (أ) (١) ، (٢)
- (ب) (١) ، (٣)
- (جـ) (٢) ، (٣)
- (د) (٢) ، (٤)

٩ فى الشكل المقابل :

(١) أى العبارات التالية لا تنطبق على التركيب رقم (١) ؟ ....
- (أ) يحتوى جداره على صمامات
- (ب) يحمل الدم إلى القلب
- (جـ) وعاء دموى غير نابض
- (د) يحمل دم مؤكسج

(٢) أى مما يلى لا يتفق مع خصائص التركيب رقم (٢) ؟ ....
- (أ) يحمل دم مؤكسج
- (ب) يحمل دم غير مؤكسج
- (جـ) يحمل الدم بعيدًا عن القلب
- (د) يكون ارتفاع ضغط الدم فيه أكبر ما يمكن

١٠ الأشكال التالية توضح قطاعات عرضية فى ثلاثة أوعية دموية :

أى مما يلى يشير إلى الترتيب الصحيح لكل من (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟ ....
- (أ) شريان – شعيرة دموية – وريد
- (ب) شعيرة دموية – وريد – شريان
- (جـ) وريد – شعيرة دموية – شريان
- (د) وريد – شريان – شعيرة دموية

١١ أى مما يلى يعتبر من خصائص الأوعية الدموية التى تربط بين الشريان والوريد ؟ ....
- (أ) تحتوى على صمامات
- (ب) جدارها يتكون من عدة طبقات خلوية
- (جـ) جدارها يتكون من نسيج ضام
- (د) جدارها يحتوى على ثقوب دقيقة

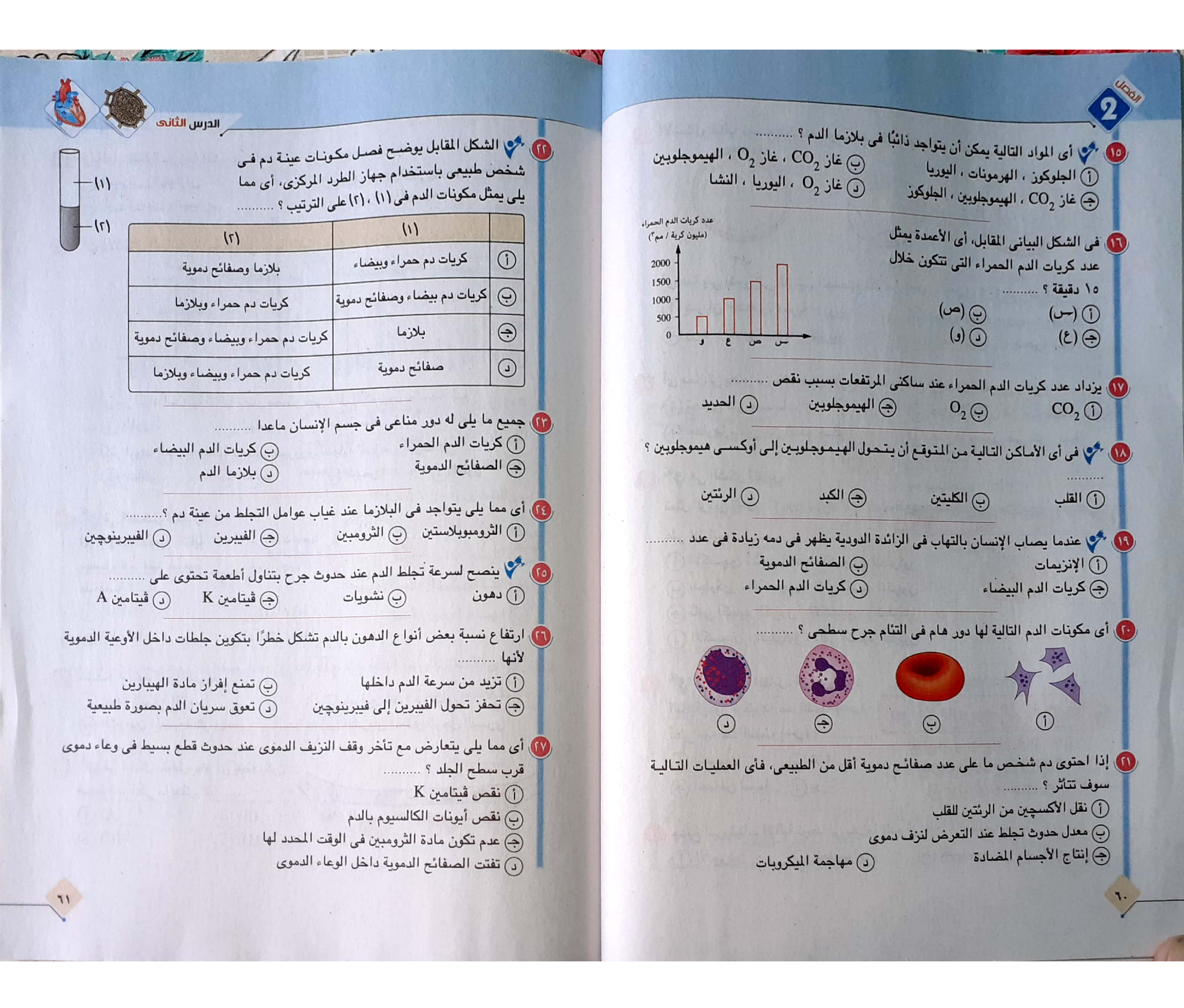
١٢ فى الشكل المقابل، تمثل الرموز (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ....

- (أ) الأكسچين ، ثانى أكسيد الكربون ، الجلوكوز
- (ب) الجلوكوز ، الأكسچين ، ثانى أكسيد الكربون
- (جـ) ثانى أكسيد الكربون ، الأكسچين ، الجلوكوز
- (د) الأكسچين ، الجلوكوز ، ثانى أكسيد الكربون

١٣ فى الشكل المقابل، أى من المواد التالية يكون تركيزها عند النقطة (ص) أعلى منه عند النقطة (س) ؟ ....

- (أ) أكسچين
- (ب) نشا
- (جـ) أحماض أمينية
- (د) يوريا

١٤ جميع البروتينات التالية توجد فى بلازما الدم فى الحالة الطبيعية ماعدا ....
- (أ) الألبيومين
- (ب) الجلوبيولين
- (جـ) الفيبرينوچين
- (د) الفيبرين



١٥ أى المواد التالية يمكن أن يتواجد ذائبًا فى بلازما الدم ؟ ....

(أ) الجلوكوز ، الهرمونات ، اليوريا
(ب) غاز CO_2 ، غاز O_2 ، الهيموجلوبين
(جـ) غاز CO_2 ، الهيموجلوبين ، الجلوكوز
(د) غاز O_2 ، اليوريا ، النشا

١٦ فى الشكل البيانى المقابل، أى الأعمدة يمثل عدد كريات الدم الحمراء التى تتكون خلال ١٥ دقيقة ؟ ....

(أ) (س)
(ب) (ص)
(جـ) (ع)
(د) (و)

١٧ يزداد عدد كريات الدم الحمراء عند ساكنى المرتفعات بسبب نقص ....

(أ) CO_2
(ب) O_2
(جـ) الهيموجلوبين
(د) الحديد

١٨ فى أى الأماكن التالية من المتوقع أن يتحول الهيموجلوبين إلى أوكسى هيموجلوبين ؟ ....

(أ) القلب
(ب) الكليتين
(جـ) الكبد
(د) الرئتين

١٩ عندما يصاب الإنسان بالتهاب فى الزائدة الدودية يظهر فى دمه زيادة فى عدد ....

(أ) الإنزيمات
(ب) الصفائح الدموية
(جـ) كريات الدم البيضاء
(د) كريات الدم الحمراء

٢٠ أى مكونات الدم التالية لها دور هام فى التئام جرح سطحى ؟ ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

٢١ إذا احتوى دم شخص ما على عدد صفائح دموية أقل من الطبيعى، فأى العمليات التالية سوف تتأثر ؟ ....

(أ) نقل الأكسچين من الرئتين للقلب
(ب) معدل حدوث تجلط عند التعرض لنزف دموى
(جـ) إنتاج الأجسام المضادة
(د) مهاجمة الميكروبات

٢٢ الشكل المقابل يوضح فصل مكونات عينة دم فى شخص طبيعى باستخدام جهاز الطرد المركزى، أى مما يلى يمثل مكونات الدم فى (١) ، (٢) على الترتيب ؟ ....

	(١)	(٢)
(أ)	كريات دم حمراء وبيضاء	بلازما وصفائح دموية
(ب)	كريات دم بيضاء وصفائح دموية	كريات دم حمراء وبلازما
(جـ)	بلازما	كريات دم حمراء وبيضاء وصفائح دموية
(د)	صفائح دموية	كريات دم حمراء وبيضاء وبلازما

٢٣ جميع ما يلى له دور مناعى فى جسم الإنسان ماعدا ....

(أ) كريات الدم الحمراء
(ب) كريات الدم البيضاء
(جـ) الصفائح الدموية
(د) بلازما الدم

٢٤ أى مما يلى يتواجد فى البلازما عند غياب عوامل التجلط من عينة دم ؟..........

(أ) الثرومبوبلاستين
(ب) الثرومبين
(جـ) الفيبرين
(د) الفيبرينوچين

٢٥ ينصح لسرعة تجلط الدم عند حدوث جرح بتناول أطعمة تحتوى على ....

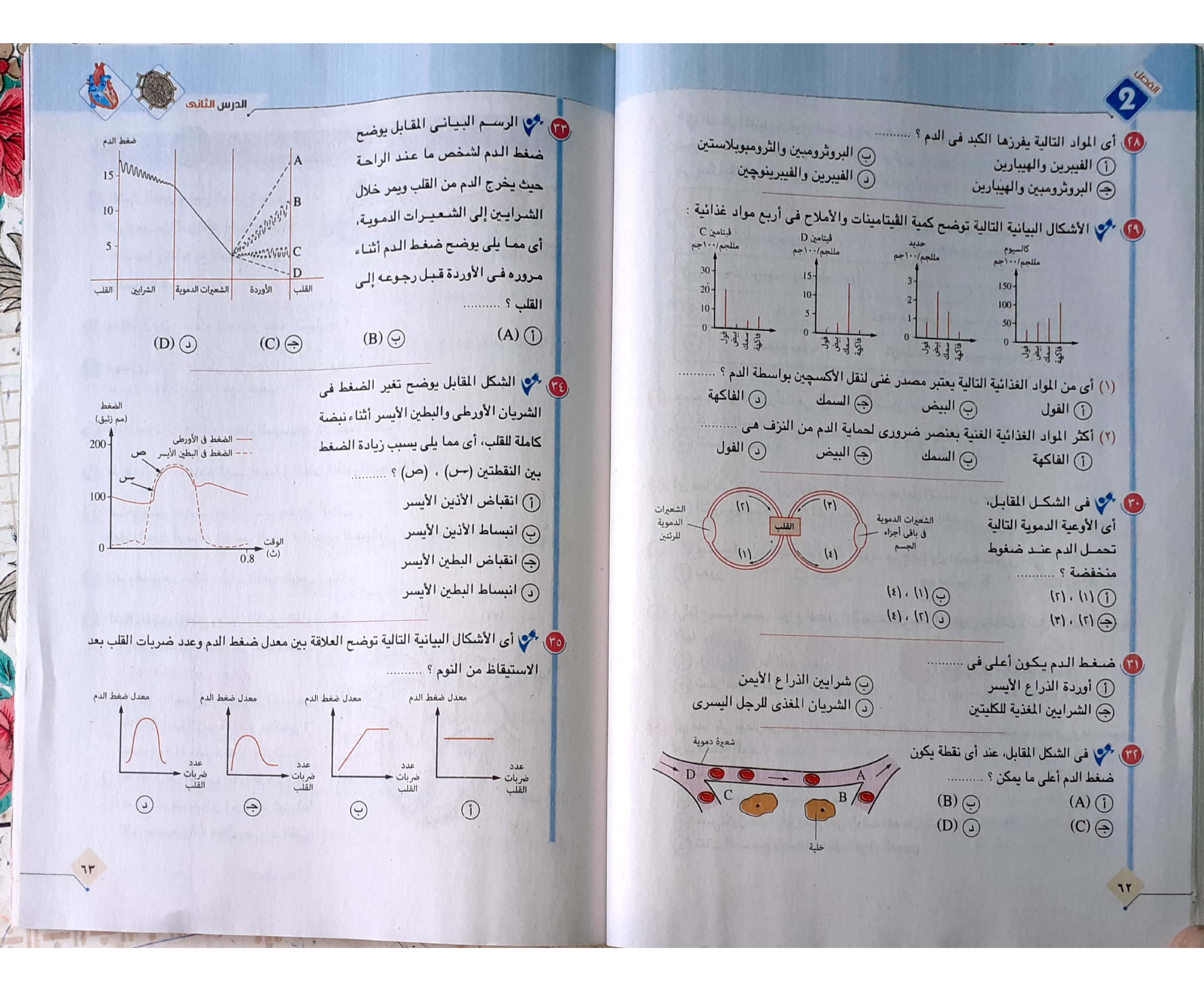
(أ) دهون
(ب) نشويات
(جـ) ڤيتامين K
(د) ڤيتامين A

٢٦ ارتفاع نسبة بعض أنواع الدهون بالدم تشكل خطرًا بتكوين جلطات داخل الأوعية الدموية لأنها ....

(أ) تزيد من سرعة الدم داخلها
(ب) تمنع إفراز مادة الهيبارين
(جـ) تحفز تحول الفيبرين إلى فيبرينوچين
(د) تعوق سريان الدم بصورة طبيعية

٢٧ أى مما يلى يتعارض مع تأخر وقف النزيف الدموى عند حدوث قطع بسيط فى وعاء دموى قرب سطح الجلد ؟ ....

(أ) نقص ڤيتامين K
(ب) نقص أيونات الكالسيوم بالدم
(جـ) عدم تكون مادة الثرومبين فى الوقت المحدد لها
(د) تفتت الصفائح الدموية داخل الوعاء الدموى



٢٨ أى المواد التالية يفرزها الكبد فى الدم ؟ ....

- (أ) الفيبرين والهيبارين
- (ب) البروثرومبين والثرومبوبلاستين
- (ج) البروثرومبين والهيبارين
- (د) الفيبرين والفيبرينوچين

٢٩ الأشكال البيانية التالية توضح كمية الڤيتامينات والأملاح فى أربع مواد غذائية :

(١) أى من المواد الغذائية التالية يعتبر مصدر غنى لنقل الأكسچين بواسطة الدم ؟ ....

- (أ) الفول
- (ب) البيض
- (ج) السمك
- (د) الفاكهة

(٢) أكثر المواد الغذائية الغنية بعنصر ضرورى لحماية الدم من النزف هى ....

- (أ) الفاكهة
- (ب) السمك
- (ج) البيض
- (د) الفول

٣٠ فى الشكل المقابل، أى الأوعية الدموية التالية تحمل الدم عند ضغوط منخفضة ؟ ....

- (أ) (١) ، (٢)
- (ب) (١) ، (٤)
- (ج) (٢) ، (٣)
- (د) (٢) ، (٤)

٣١ ضغط الدم يكون أعلى فى ....

- (أ) أوردة الذراع الأيسر
- (ب) شرايين الذراع الأيمن
- (ج) الشرايين المغذية للكليتين
- (د) الشريان المغذى للرجل اليسرى

٣٢ فى الشكل المقابل، عند أى نقطة يكون ضغط الدم أعلى ما يمكن ؟ ....

- (أ) (A)
- (ب) (B)
- (ج) (C)
- (د) (D)

٣٣ الرسم البيانى المقابل يوضح ضغط الدم لشخص ما عند الراحة حيث يخرج الدم من القلب ويمر خلال الشرايين إلى الشعيرات الدموية، أى مما يلى يوضح ضغط الدم أثناء مروره فى الأوردة قبل رجوعه إلى القلب ؟ ....

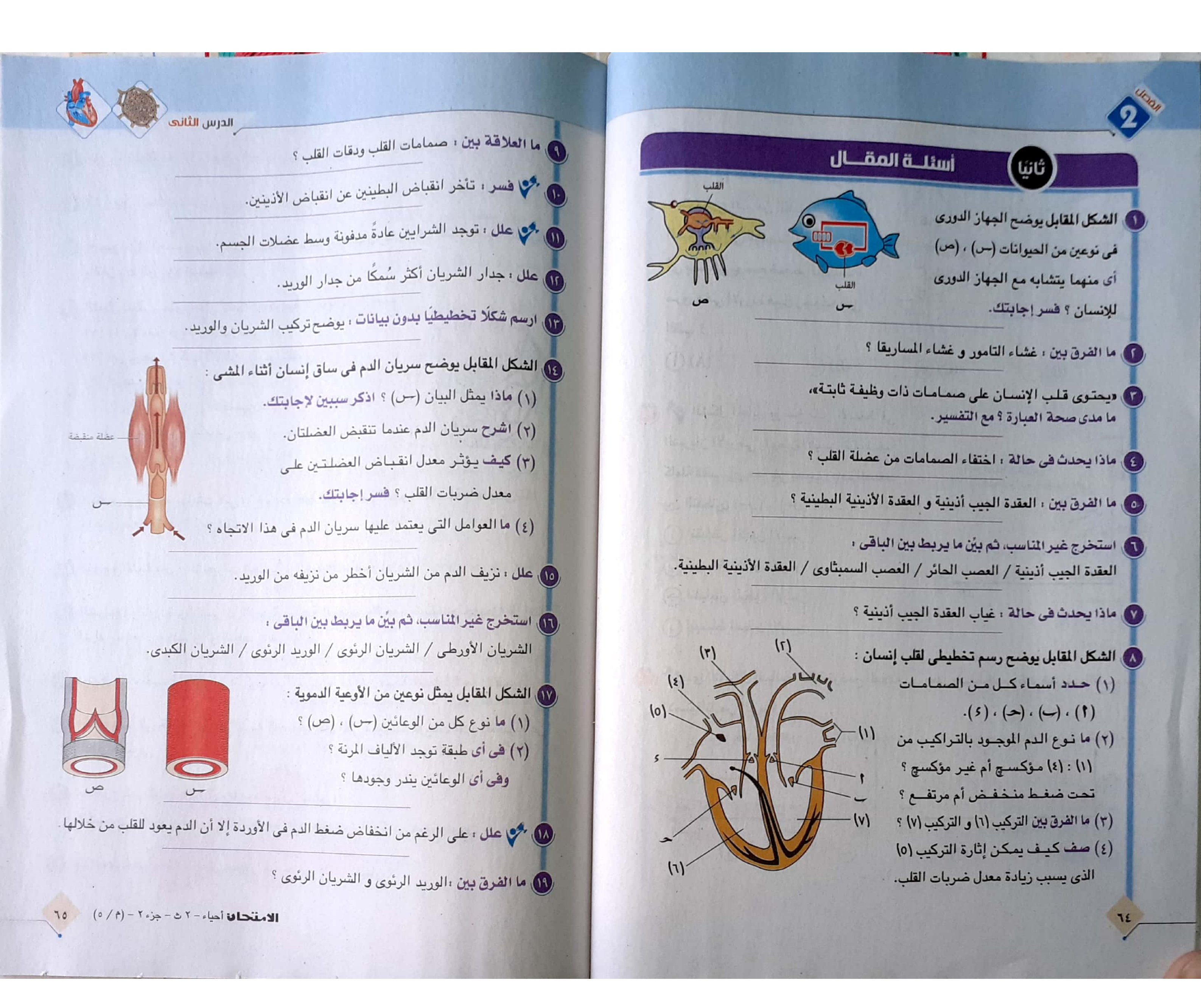
- (أ) (A)
- (ب) (B)
- (ج) (C)
- (د) (D)

٣٤ الشكل المقابل يوضح تغير الضغط فى الشريان الأورطى والبطين الأيسر أثناء نبضة كاملة للقلب، أى مما يلى يسبب زيادة الضغط بين النقطتين (س) ، (ص) ؟ ....

- (أ) انقباض الأذين الأيسر
- (ب) انبساط الأذين الأيسر
- (ج) انقباض البطين الأيسر
- (د) انبساط البطين الأيسر

٣٥ أى الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين معدل ضغط الدم وعدد ضربات القلب بعد الاستيقاظ من النوم ؟ ....

- (أ)
- (ب)
- (ج)
- (د)



ثانيًا أسئلة المقال

١ الشكل المقابل يوضح الجهاز الدورى فى نوعين من الحيوانات (س) ، (ص) أى منهما يتشابه مع الجهاز الدورى للإنسان ؟ فسر إجابتك.

٢ ما الفرق بين : غشاء التامور و غشاء المساريقا ؟

٣ «يحتوى قلب الإنسان على صمامات ذات وظيفة ثابتة».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٤ ماذا يحدث فى حالة : اختفاء الصمامات من عضلة القلب ؟

٥ ما الفرق بين : العقدة الجيب أذينية و العقدة الأذينية البطينية ؟

٦ استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :
العقدة الجيب أذينية / العصب الحائر / العصب السمبثاوى / العقدة الأذينية البطينية.

٧ ماذا يحدث فى حالة : غياب العقدة الجيب أذينية ؟

٨ الشكل المقابل يوضح رسم تخطيطى لقلب إنسان :

(١) حدد أسماء كل من الصمامات (أ) ، (ب) ، (حـ) ، (ء).

(٢) ما نوع الدم الموجود بالتراكيب من (١) : (٤) مؤكسج أم غير مؤكسج ؟ تحت ضغط منخفض أم مرتفع ؟

(٣) ما الفرق بين التركيب (٦) و التركيب (٧) ؟

(٤) صف كيف يمكن إثارة التركيب (٥) الذى يسبب زيادة معدل ضربات القلب.

٩ ما العلاقة بين : صمامات القلب ودقات القلب ؟

١٠ فسر : تأخر انقباض البطينين عن انقباض الأذينين.

١١ علل : توجد الشرايين عادةً مدفونة وسط عضلات الجسم.

١٢ علل : جدار الشريان أكثر سُمكًا من جدار الوريد.

١٣ ارسم شكلًا تخطيطيًا بدون بيانات : يوضح تركيب الشريان والوريد.

١٤ الشكل المقابل يوضح سريان الدم فى ساق إنسان أثناء المشى :

(١) ماذا يمثل البيان (س) ؟ اذكر سببين لإجابتك.

(٢) اشرح سريان الدم عندما تنقبض العضلتان.

(٣) كيف يؤثر معدل انقباض العضلتين على معدل ضربات القلب ؟ فسر إجابتك.

(٤) ما العوامل التى يعتمد عليها سريان الدم فى هذا الاتجاه ؟

١٥ علل : نزيف الدم من الشريان أخطر من نزيفه من الوريد.

١٦ استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :
الشريان الأورطى / الشريان الرئوى / الوريد الرئوى / الشريان الكبدى.

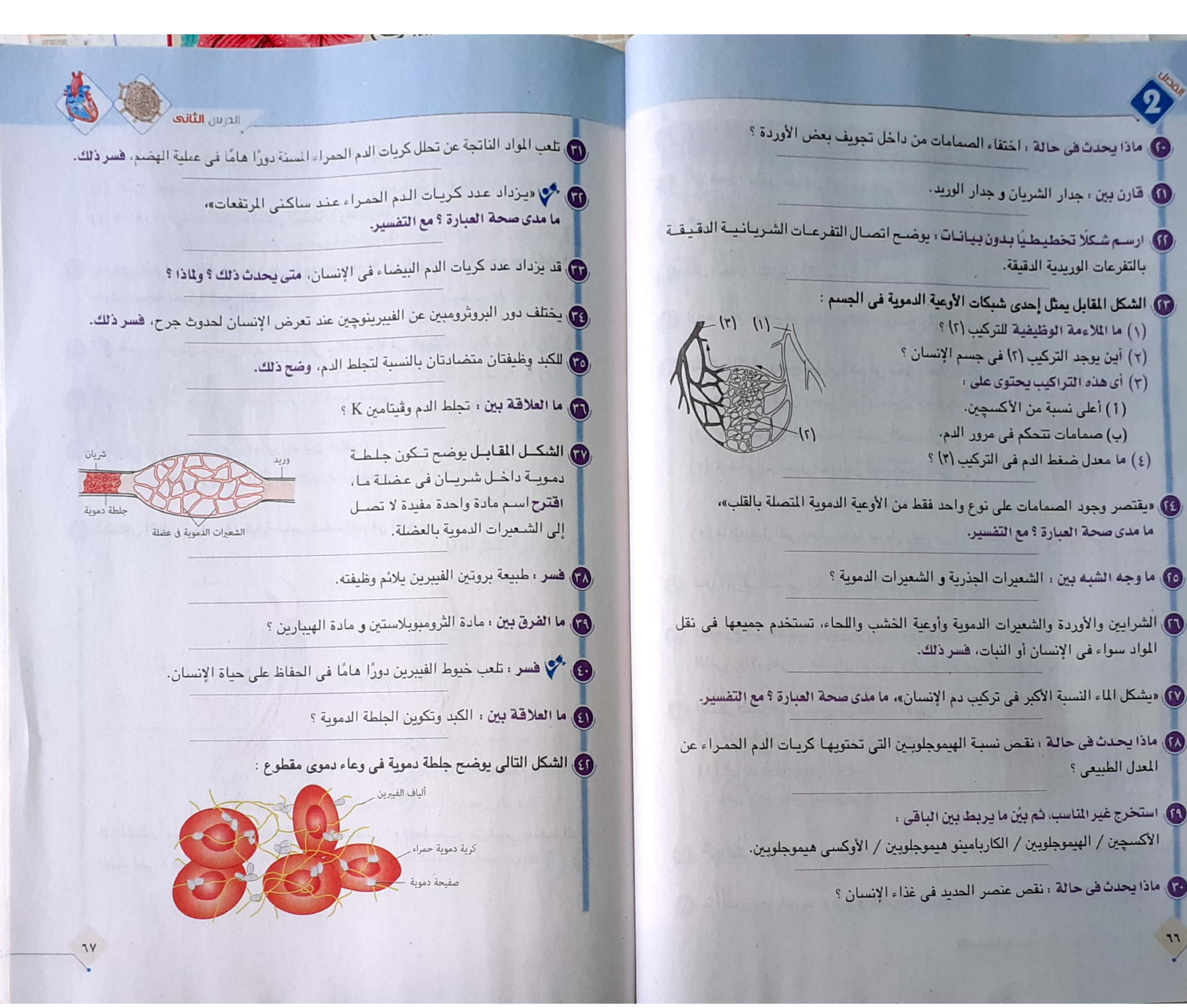
١٧ الشكل المقابل يمثل نوعين من الأوعية الدموية :

(١) ما نوع كل من الوعائين (س) ، (ص) ؟

(٢) فى أى طبقة توجد الألياف المرنة ؟ وفى أى الوعائين يندر وجودها ؟

١٨ علل : على الرغم من انخفاض ضغط الدم فى الأوردة إلا أن الدم يعود للقلب من خلالها.

١٩ ما الفرق بين : الوريد الرئوى و الشريان الرئوى ؟



٢٠ **ماذا يحدث فى حالة :** اختفاء الصمامات من داخل تجويف بعض الأوردة ؟

٢١ **قارن بين :** جدار الشريان و جدار الوريد.

٢٢ **ارسم شكلًا تخطيطيًا بدون بيانات :** يوضح اتصال التفرعات الشريانية الدقيقة بالتفرعات الوريدية الدقيقة.

٢٣ **الشكل المقابل يمثل إحدى شبكات الأوعية الدموية فى الجسم :**

(١) **ما الملاءمة الوظيفية** للتركيب (٢) ؟

(٢) أين يوجد التركيب (٢) فى جسم الإنسان ؟

(٣) أى هذه التراكيب يحتوى على :

(أ) أعلى نسبة من الأكسچين.

(ب) صمامات تتحكم فى مرور الدم.

(٤) ما معدل ضغط الدم فى التركيب (٣) ؟

٢٤ «يقتصر وجود الصمامات على نوع واحد فقط من الأوعية الدموية المتصلة بالقلب»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٢٥ **ما وجه الشبه بين :** الشعيرات الجذرية و الشعيرات الدموية ؟

٢٦ الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية وأوعية الخشب واللحاء، تستخدم جميعها فى نقل المواد سواء فى الإنسان أو النبات، **فسر ذلك.**

٢٧ «يشكل الماء النسبة الأكبر فى تركيب دم الإنسان»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٢٨ **ماذا يحدث فى حالة :** نقص نسبة الهيموجلوبين التى تحتويها كريات الدم الحمراء عن المعدل الطبيعى ؟

٢٩ **استخرج غير المناسب، ثم بيِّن ما يربط بين الباقى :**

الأكسچين / الهيموجلوبين / الكاربامينو هيموجلوبين / الأوكسى هيموجلوبين.

٣٠ **ماذا يحدث فى حالة :** نقص عنصر الحديد فى غذاء الإنسان ؟

٣١ تلعب المواد الناتجة عن تحلل كريات الدم الحمراء المسنة دورًا هامًا فى عملية الهضم، **فسر ذلك.**

٣٢ «يزداد عدد كريات الدم الحمراء عند ساكنى المرتفعات»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٣٣ قد يزداد عدد كريات الدم البيضاء فى الإنسان، **متى يحدث ذلك ؟ ولماذا ؟**

٣٤ يختلف دور البروثرومبين عن الفيبرينوچين عند تعرض الإنسان لحدوث جرح، **فسر ذلك.**

٣٥ للكبد وظيفتان متضادتان بالنسبة لتجلط الدم، **وضح ذلك.**

٣٦ **ما العلاقة بين :** تجلط الدم وڤيتامين K ؟

٣٧ **الشكل المقابل** يوضح تكون جلطة دموية داخل شريان فى عضلة ما، **اقترح** اسم مادة واحدة مفيدة لا تصل إلى الشعيرات الدموية بالعضلة.

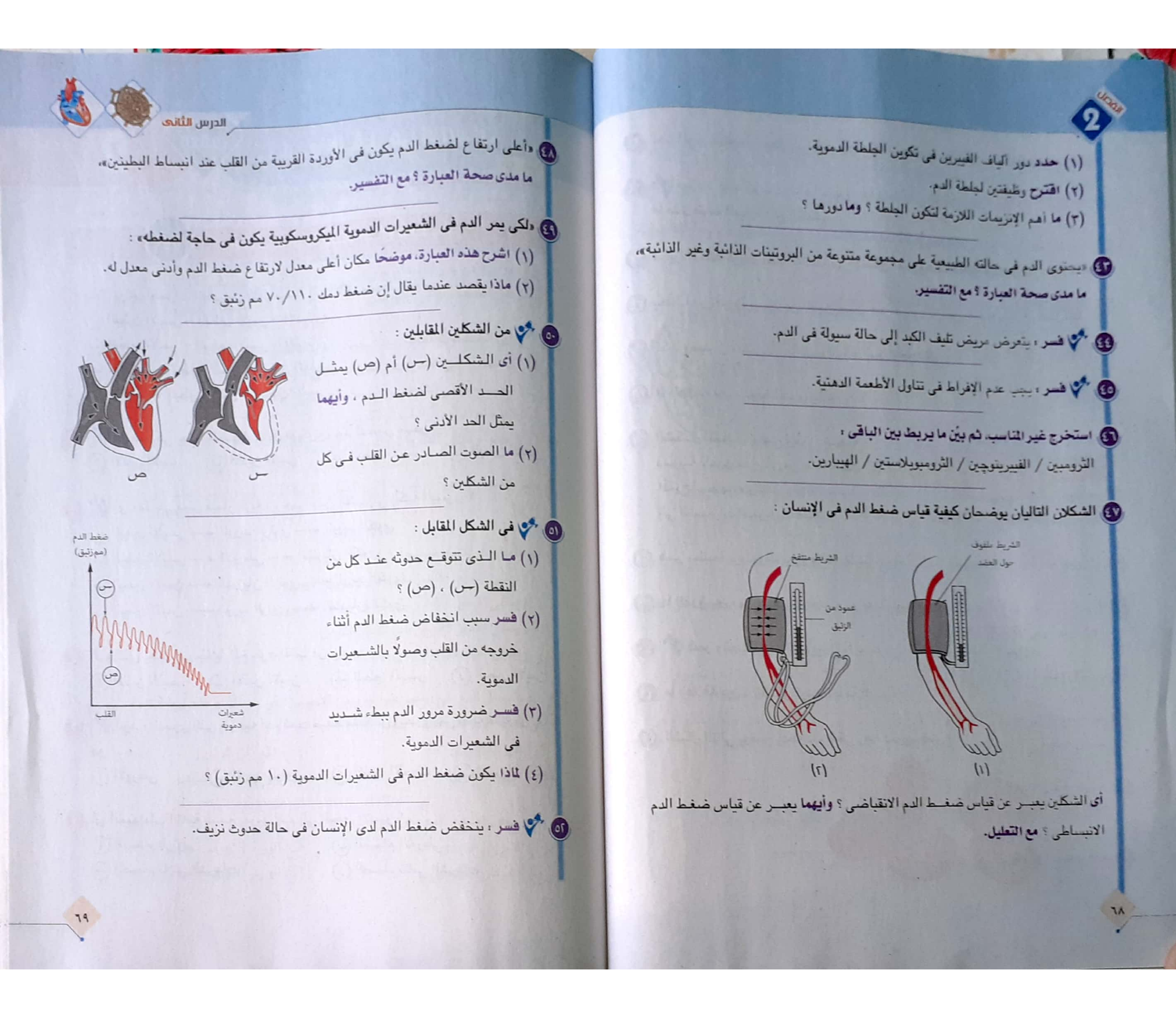
٣٨ **فسر :** طبيعة بروتين الفيبرين يلائم وظيفته.

٣٩ **ما الفرق بين :** مادة الثرومبوبلاستين و مادة الهيبارين ؟

٤٠ **فسر :** تلعب خيوط الفيبرين دورًا هامًا فى الحفاظ على حياة الإنسان.

٤١ **ما العلاقة بين :** الكبد وتكوين الجلطة الدموية ؟

٤٢ **الشكل التالى يوضح جلطة دموية فى وعاء دموى مقطوع :**



(١) حدد دور ألياف الفيبرين فى تكوين الجلطة الدموية.

(٢) اقترح وظيفتين لجلطة الدم.

(٣) ما أهم الإنزيمات اللازمة لتكون الجلطة ؟ وما دورها ؟

٤٣ «يحتوى الدم فى حالته الطبيعية على مجموعة متنوعة من البروتينات الذائبة وغير الذائبة».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٤٤ **فسر :** يتعرض مريض تليف الكبد إلى حالة سيولة فى الدم.

٤٥ **فسر :** يجب عدم الإفراط فى تناول الأطعمة الدهنية.

٤٦ **استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :**
الثرومبين / الفيبرينوجين / الثرومبوبلاستين / الهيبارين.

٤٧ **الشكلان التاليان يوضحان كيفية قياس ضغط الدم فى الإنسان :**

أى الشكلين يعبر عن قياس ضغط الدم الانقباضى ؟ **وأيهما** يعبر عن قياس ضغط الدم الانبساطى ؟ **مع التعليل.**

٤٨ «أعلى ارتفاع لضغط الدم يكون فى الأوردة القريبة من القلب عند انبساط البطينين».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٤٩ **«لكى يمر الدم فى الشعيرات الدموية الميكروسكوبية يكون فى حاجة لضغطه» :**

(١) **اشرح هذه العبارة، موضحًا** مكان أعلى معدل لارتفاع ضغط الدم وأدنى معدل له.

(٢) **ماذا** يقصد عندما يقال إن ضغط دمك ١١٠/٧٠ مم زئبق ؟

٥٠ **من الشكلين المقابلين :**

(١) أى الشكلين (س) أم (ص) يمثل الحد الأقصى لضغط الدم ، **وأيهما** يمثل الحد الأدنى ؟

(٢) **ما** الصوت الصادر عن القلب فى كل من الشكلين ؟

٥١ **فى الشكل المقابل :**

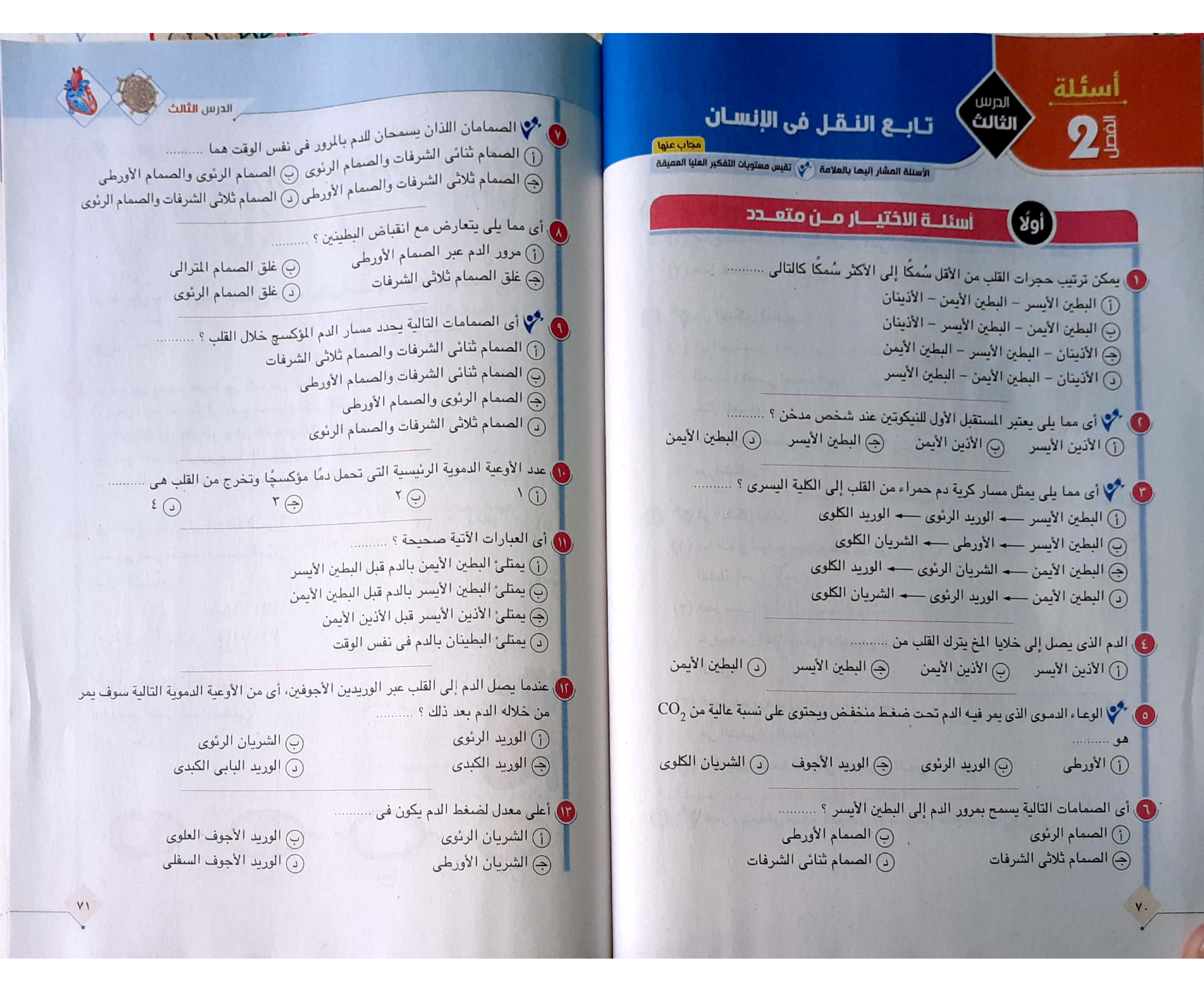
(١) **ما** الذى تتوقع حدوثه عند كل من النقطة (س) ، (ص) ؟

(٢) **فسر** سبب انخفاض ضغط الدم أثناء خروجه من القلب وصولًا بالشعيرات الدموية.

(٣) **فسر** ضرورة مرور الدم ببطء شديد فى الشعيرات الدموية.

(٤) **لماذا** يكون ضغط الدم فى الشعيرات الدموية (١٠ مم زئبق) ؟

٥٢ **فسر :** ينخفض ضغط الدم لدى الإنسان فى حالة حدوث نزيف.



تابع النقل فى الإنسان

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

1 يمكن ترتيب حجرات القلب من الأقل سُمكًا إلى الأكثر سُمكًا كالتالى ....
- أ البطين الأيسر – البطين الأيمن – الأذينان
- ب البطين الأيمن – البطين الأيسر – الأذينان
- ج الأذينان – البطين الأيسر – البطين الأيمن
- د الأذينان – البطين الأيمن – البطين الأيسر

2 أى مما يلى يعتبر المستقبل الأول للنيكوتين عند شخص مدخن ؟ ....
- أ الأذين الأيسر ب الأذين الأيمن ج البطين الأيسر د البطين الأيمن

3 أى مما يلى يمثل مسار كرية دم حمراء من القلب إلى الكلية اليسرى ؟ ....
- أ البطين الأيسر ← الوريد الرئوى ← الوريد الكلوى
- ب البطين الأيسر ← الأورطى ← الشريان الكلوى
- ج البطين الأيمن ← الشريان الرئوى ← الوريد الكلوى
- د البطين الأيمن ← الوريد الرئوى ← الشريان الكلوى

4 الدم الذى يصل إلى خلايا المخ يترك القلب من ....
- أ الأذين الأيسر ب الأذين الأيمن ج البطين الأيسر د البطين الأيمن

5 الوعاء الدموى الذى يمر فيه الدم تحت ضغط منخفض ويحتوى على نسبة عالية من CO_2 هو ....
- أ الأورطى ب الوريد الرئوى ج الوريد الأجوف د الشريان الكلوى

6 أى الصمامات التالية يسمح بمرور الدم إلى البطين الأيسر ؟ ....
- أ الصمام الرئوى ب الصمام الأورطى
- ج الصمام ثلاثى الشرفات د الصمام ثنائى الشرفات

7 الصمامان اللذان يسمحان للدم بالمرور فى نفس الوقت هما ....
- أ الصمام ثنائى الشرفات والصمام الرئوى ب الصمام الرئوى والصمام الأورطى
- ج الصمام ثلاثى الشرفات والصمام الأورطى د الصمام ثلاثى الشرفات والصمام الرئوى

8 أى مما يلى يتعارض مع انقباض البطينين ؟ ....
- أ مرور الدم عبر الصمام الأورطى ب غلق الصمام الترالى
- ج غلق الصمام ثلاثى الشرفات د غلق الصمام الرئوى

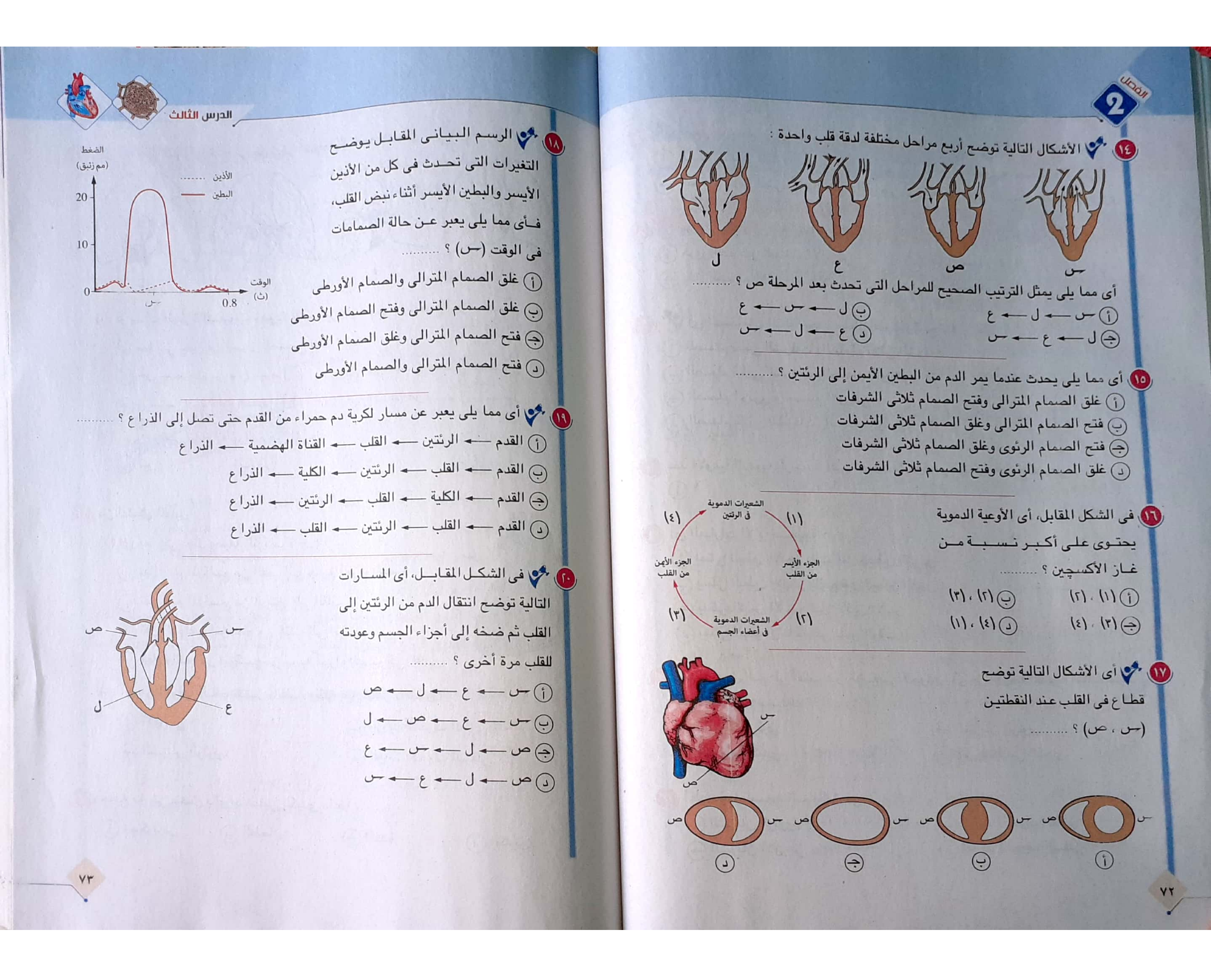
9 أى الصمامات التالية يحدد مسار الدم المؤكسج خلال القلب ؟ ....
- أ الصمام ثنائى الشرفات والصمام ثلاثى الشرفات
- ب الصمام ثنائى الشرفات والصمام الأورطى
- ج الصمام الرئوى والصمام الأورطى
- د الصمام ثلاثى الشرفات والصمام الرئوى

10 عدد الأوعية الدموية الرئيسية التى تحمل دمًا مؤكسجًا وتخرج من القلب هى ....
- أ ١ ب ٢ ج ٣ د ٤

11 أى العبارات الآتية صحيحة ؟ ....
- أ يمتلئ البطين الأيمن بالدم قبل البطين الأيسر
- ب يمتلئ البطين الأيسر بالدم قبل البطين الأيمن
- ج يمتلئ الأذين الأيسر قبل الأذين الأيمن
- د يمتلئ البطينان بالدم فى نفس الوقت

12 عندما يصل الدم إلى القلب عبر الوريدين الأجوفين، أى من الأوعية الدموية التالية سوف يمر من خلاله الدم بعد ذلك ؟ ....
- أ الوريد الرئوى ب الشريان الرئوى
- ج الوريد الكبدى د الوريد البابى الكبدى

13 أعلى معدل لضغط الدم يكون فى ....
- أ الشريان الرئوى ب الوريد الأجوف العلوى
- ج الشريان الأورطى د الوريد الأجوف السفلى



١٤ الأشكال التالية توضح أربع مراحل مختلفة لدقة قلب واحدة :

أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح للمراحل التى تحدث بعد المرحلة ص ؟ ....

- (أ) س ← ل ← ع
- (ب) ل ← س ← ع
- (ج) ل ← ع ← س
- (د) ع ← ل ← س

---

١٥ أى مما يلى يحدث عندما يمر الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين ؟ ....

- (أ) غلق الصمام الترالى وفتح الصمام ثلاثى الشرفات
- (ب) فتح الصمام الترالى وغلق الصمام ثلاثى الشرفات
- (ج) فتح الصمام الرئوى وغلق الصمام ثلاثى الشرفات
- (د) غلق الصمام الرئوى وفتح الصمام ثلاثى الشرفات

---

١٦ فى الشكل المقابل، أى الأوعية الدموية يحتوى على أكبر نسبة من غاز الأكسچين ؟ ....

- (أ) (١) ، (٢)
- (ب) (٢) ، (٣)
- (ج) (٣) ، (٤)
- (د) (٤) ، (١)

---

١٧ أى الأشكال التالية توضح قطاع فى القلب عند النقطتين (س ، ص) ؟ ....

١٨ الرسم البيانى المقابل يوضح التغيرات التى تحدث فى كل من الأذين الأيسر والبطين الأيسر أثناء نبض القلب، فأى مما يلى يعبر عن حالة الصمامات فى الوقت (س) ؟ ....

- (أ) غلق الصمام الترالى والصمام الأورطى
- (ب) غلق الصمام الترالى وفتح الصمام الأورطى
- (ج) فتح الصمام الترالى وغلق الصمام الأورطى
- (د) فتح الصمام الترالى والصمام الأورطى

---

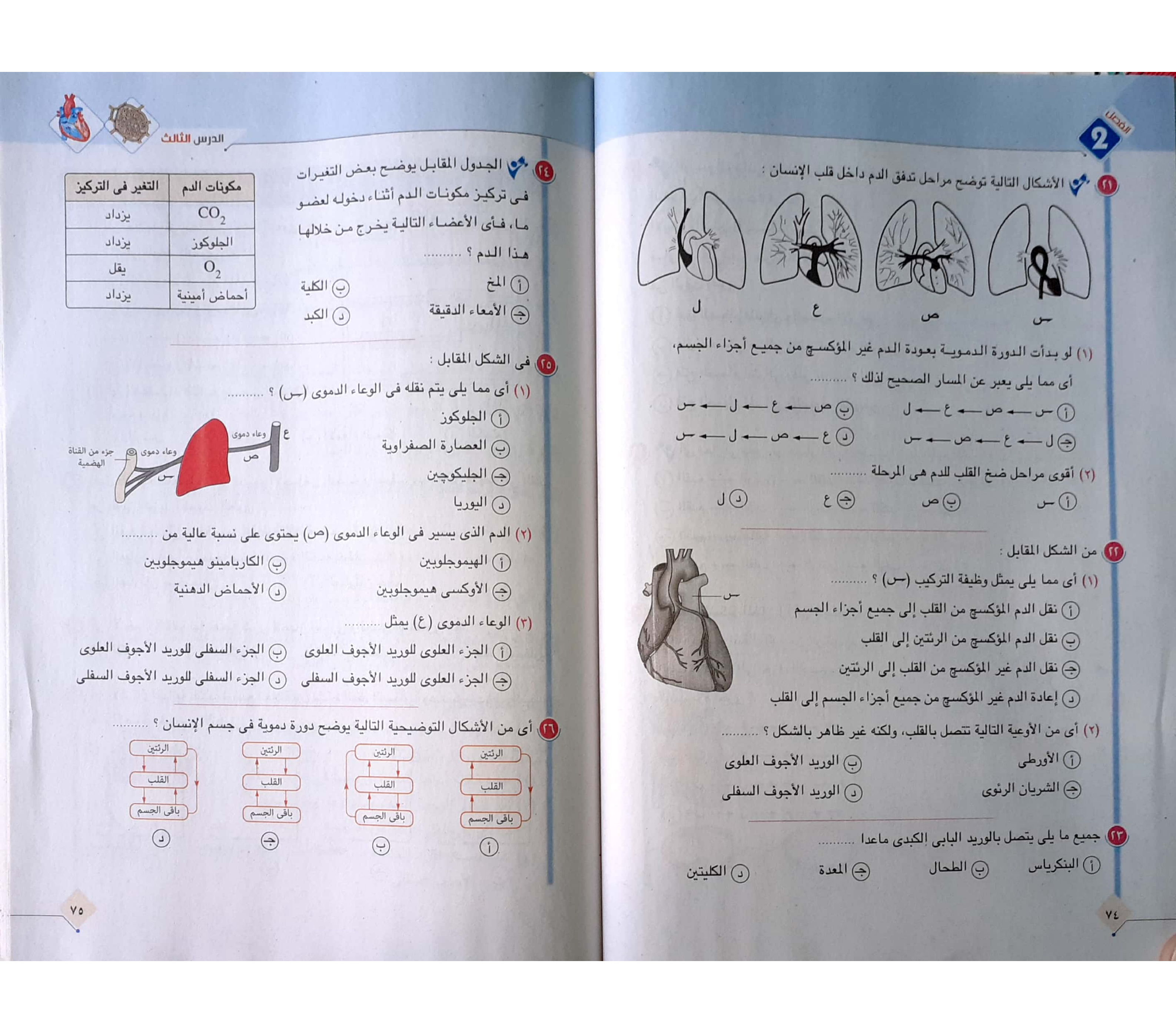
١٩ أى مما يلى يعبر عن مسار لكرية دم حمراء من القدم حتى تصل إلى الذراع ؟ ....

- (أ) القدم ← الرئتين ← القلب ← القناة الهضمية ← الذراع
- (ب) القدم ← القلب ← الرئتين ← الكلية ← الذراع
- (ج) القدم ← الكلية ← القلب ← الرئتين ← الذراع
- (د) القدم ← القلب ← الرئتين ← القلب ← الذراع

---

٢٠ فى الشكل المقابل، أى المسارات التالية توضح انتقال الدم من الرئتين إلى القلب ثم ضخه إلى أجزاء الجسم وعودته للقلب مرة أخرى ؟ ....

- (أ) س ← ع ← ل ← ص
- (ب) س ← ع ← ص ← ل
- (ج) ص ← ل ← س ← ع
- (د) ص ← ل ← ع ← س



٢١ الأشكال التالية توضح مراحل تدفق الدم داخل قلب الإنسان :

(١) لو بدأت الدورة الدموية بعودة الدم غير المؤكسج من جميع أجزاء الجسم، أى مما يلى يعبر عن المسار الصحيح لذلك ؟ ....

(أ) س ← ص ← ع ← ل   (ب) ص ← ع ← ل ← س

(ج) ل ← ع ← ص ← س   (د) ع ← ص ← ل ← س

(٢) أقوى مراحل ضخ القلب للدم هى المرحلة ....

(أ) س   (ب) ص   (ج) ع   (د) ل

---

٢٢ من الشكل المقابل :

(١) أى مما يلى يمثل وظيفة التركيب (س) ؟ ....

(أ) نقل الدم المؤكسج من القلب إلى جميع أجزاء الجسم

(ب) نقل الدم المؤكسج من الرئتين إلى القلب

(ج) نقل الدم غير المؤكسج من القلب إلى الرئتين

(د) إعادة الدم غير المؤكسج من جميع أجزاء الجسم إلى القلب

(٢) أى من الأوعية التالية تتصل بالقلب، ولكنه غير ظاهر بالشكل ؟ ....

(أ) الأورطى   (ب) الوريد الأجوف العلوى

(ج) الشريان الرئوى   (د) الوريد الأجوف السفلى

---

٢٣ جميع ما يلى يتصل بالوريد البابى الكبدى ماعدا ....

(أ) البنكرياس   (ب) الطحال   (ج) المعدة   (د) الكليتين

٢٤ الجدول المقابل يوضح بعض التغيرات فى تركيز مكونات الدم أثناء دخوله لعضو ما، فأى الأعضاء التالية يخرج من خلالها هذا الدم ؟ ....

مكونات الدم	التغير فى التركيز
CO_2	يزداد
الجلوكوز	يزداد
O_2	يقل
أحماض أمينية	يزداد

(أ) المخ   (ب) الكلية

(ج) الأمعاء الدقيقة   (د) الكبد

---

٢٥ فى الشكل المقابل :

(١) أى مما يلى يتم نقله فى الوعاء الدموى (س) ؟ ....

(أ) الجلوكوز

(ب) العصارة الصفراوية

(ج) الجليكوچين

(د) اليوريا

(٢) الدم الذى يسير فى الوعاء الدموى (ص) يحتوى على نسبة عالية من ....

(أ) الهيموجلوبين   (ب) الكاربامينو هيموجلوبين

(ج) الأوكسى هيموجلوبين   (د) الأحماض الدهنية

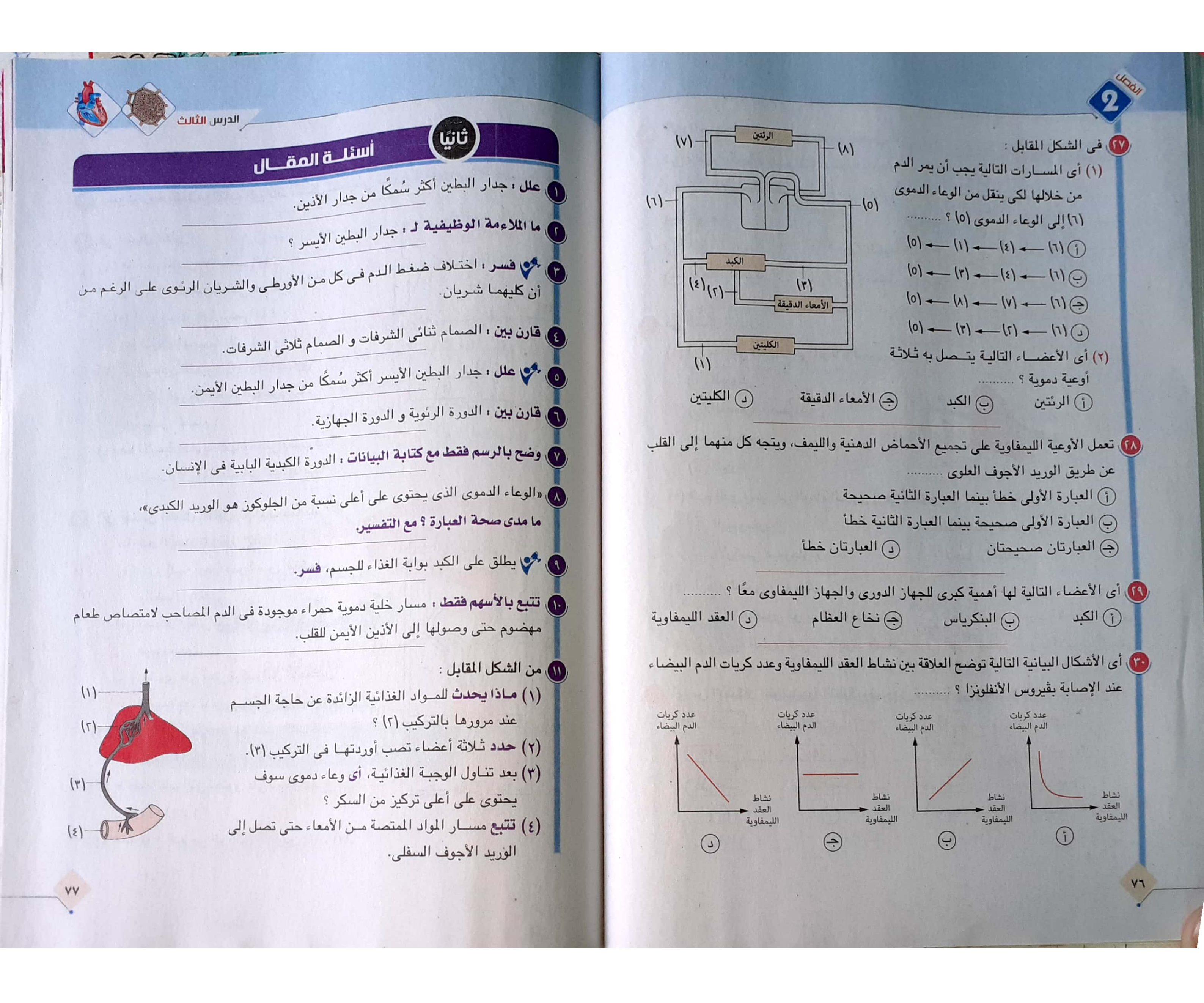
(٣) الوعاء الدموى (ع) يمثل ....

(أ) الجزء العلوى للوريد الأجوف العلوى   (ب) الجزء السفلى للوريد الأجوف العلوى

(ج) الجزء العلوى للوريد الأجوف السفلى   (د) الجزء السفلى للوريد الأجوف السفلى

---

٢٦ أى من الأشكال التوضيحية التالية يوضح دورة دموية فى جسم الإنسان ؟ ....



٢٧ فى الشكل المقابل :

(١) أى المسارات التالية يجب أن يمر الدم من خلالها لكى ينتقل من الوعاء الدموى (٦) إلى الوعاء الدموى (٥) ؟ ....

(أ) (٦) ← (٤) ← (١) ← (٥)
(ب) (٦) ← (٤) ← (٣) ← (٥)
(ج) (٦) ← (٧) ← (٨) ← (٥)
(د) (٦) ← (٢) ← (٣) ← (٥)

(٢) أى الأعضاء التالية يتصل به ثلاثة أوعية دموية ؟ ....

(أ) الرئتين (ب) الكبد (ج) الأمعاء الدقيقة (د) الكليتين

٢٨ تعمل الأوعية الليمفاوية على تجميع الأحماض الدهنية والليمف، ويتجه كل منهما إلى القلب عن طريق الوريد الأجوف العلوى ....

(أ) العبارة الأولى خطأ بينما العبارة الثانية صحيحة
(ب) العبارة الأولى صحيحة بينما العبارة الثانية خطأ
(ج) العبارتان صحيحتان (د) العبارتان خطأ

٢٩ أى الأعضاء التالية لها أهمية كبرى للجهاز الدورى والجهاز الليمفاوى معًا ؟ ....

(أ) الكبد (ب) البنكرياس (ج) نخاع العظام (د) العقد الليمفاوية

٣٠ أى الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين نشاط العقد الليمفاوية وعدد كريات الدم البيضاء عند الإصابة بفيروس الأنفلونزا ؟ ....

ثانيًا أسئلة المقال

١ **علل :** جدار البطين أكثر سُمكًا من جدار الأذين.

٢ **ما الملاءمة الوظيفية لـ :** جدار البطين الأيسر ؟

٣ **فسر :** اختلاف ضغط الدم فى كل من الأورطى والشريان الرئوى على الرغم من أن كليهما شريان.

٤ **قارن بين :** الصمام ثنائى الشرفات و الصمام ثلاثى الشرفات.

٥ **علل :** جدار البطين الأيسر أكثر سُمكًا من جدار البطين الأيمن.

٦ **قارن بين :** الدورة الرئوية و الدورة الجهازية.

٧ **وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات :** الدورة الكبدية البابية فى الإنسان.

٨ «الوعاء الدموى الذى يحتوى على أعلى نسبة من الجلوكوز هو الوريد الكبدى». **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٩ يطلق على الكبد بوابة الغذاء للجسم، **فسر.**

١٠ **تتبع بالأسهم فقط :** مسار خلية دموية حمراء موجودة فى الدم المصاحب لامتصاص طعام مهضوم حتى وصولها إلى الأذين الأيمن للقلب.

١١ **من الشكل المقابل :**

(١) **ماذا يحدث** للمواد الغذائية الزائدة عن حاجة الجسم عند مرورها بالتركيب (٢) ؟

(٢) **حدد** ثلاثة أعضاء تصب أوردتها فى التركيب (٣).

(٣) بعد تناول الوجبة الغذائية، **أى** وعاء دموى سوف يحتوى على أعلى تركيز من السكر ؟

(٤) **تتبع** مسار المواد الممتصة من الأمعاء حتى تصل إلى الوريد الأجوف السفلى.



١٢ تتبع بالأسهم فقط : مسار جزىء جلوكوز منذ مروره من الأمعاء حتى وصوله إلى القدم.

١٣ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : شكل تخطيطى للدورة الدموية فى الإنسان.

١٤ فى الشكل المقابل :

(١) ما اسم المسار (١) ← (٢) ؟
وما المواد المهضومة التى تمر فيه ؟

(٢) ما اسم المسار (٣) ← (٤) ؟
وما المواد المهضومة التى تمر فيه ؟

(٣) أى الوعائين الدمويين (١) أم (٢) يحتوى على أكبر قدر من الغذاء المهضوم أثناء امتصاص الطعام ؟

(٤) ما الأوعية الدموية النهائية التى يصب فيها الوعائين (٢) ، (٤) السائل الموجود بهما ؟

١٥ افحص الشكل المقابل، ثم أجب عما يأتى :

(١) ما رقم الوعاء الدموى الذى :

(أ) ترد إليه أوعية دموية من البنكرياس والطحال والمعدة.

(ب) يحمل أعلى نسبة من الأوكسى هيموجلوبين.

(جـ) يحتوى على أعلى تركيز من الأحماض الأمينية بعد تناول وجبة غذائية.

(٢) أيهما يحتوى على صمام ثنائى الشرفات (س) أم (ص) ؟

(٣) ما جهة القلب التى تحتوى على دم مؤكسج (س) أم (ص) ؟

(٤) حدد نوع الدم فى الوعائين الدمويين (٢) ، (٧).

١٦ ماذا يحدث عند : اختفاء العقد الليمفاوية الموجودة على امتداد الأوعية الليمفاوية ؟

١٧ قارن بين : الدم و الليمف.

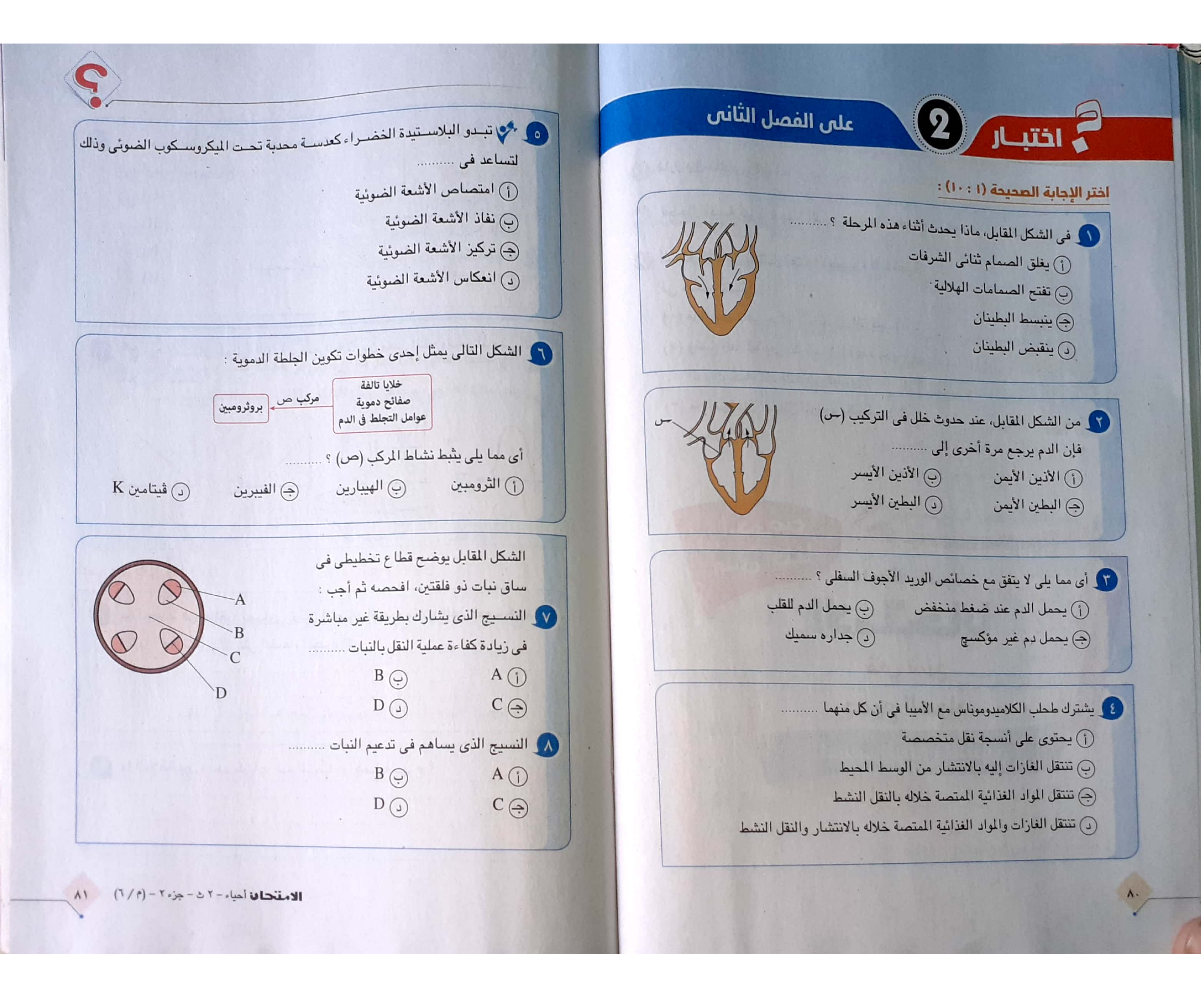
١٨ للطحال أهمية كبرى للجهاز الدورى والجهاز الليمفاوى، **فسر.**

١٩ الشكل المقابل يمثل أهم الأجهزة الدفاعية فى جسم الإنسان :

(١) ماذا يحدث فى حالة استئصال التركيب (١) ؟

(٢) وضح العلاقة بين التركيب (٢) وعدد كريات الدم البيضاء عند التعرض لعدوى.

(٣) ما الفرق بين السائل الموجود بالتركيب (٢) و بلازما الدم ؟



اختبار 2 على الفصل الثانى

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ فى الشكل المقابل، ماذا يحدث أثناء هذه المرحلة ؟ ....

(أ) يغلق الصمام ثنائى الشرفات
(ب) تفتح الصمامات الهلالية
(ج) ينبسط البطينان
(د) ينقبض البطينان

٢ من الشكل المقابل، عند حدوث خلل فى التركيب (س) فإن الدم يرجع مرة أخرى إلى ....

(أ) الأذين الأيمن (ب) الأذين الأيسر
(ج) البطين الأيمن (د) البطين الأيسر

٣ أى مما يلى لا يتفق مع خصائص الوريد الأجوف السفلى ؟ ....

(أ) يحمل الدم عند ضغط منخفض (ب) يحمل الدم للقلب
(ج) يحمل دم غير مؤكسج (د) جداره سميك

٤ يشترك طحلب الكلاميدوموناس مع الأميبا فى أن كل منهما ....

(أ) يحتوى على أنسجة نقل متخصصة
(ب) تنتقل الغازات إليه بالانتشار من الوسط المحيط
(ج) تنتقل المواد الغذائية الممتصة خلاله بالنقل النشط
(د) تنتقل الغازات والمواد الغذائية الممتصة خلاله بالانتشار والنقل النشط

٥ تبدو البلاستيدة الخضراء كعدسة محدبة تحت الميكروسكوب الضوئى وذلك لتساعد فى ....

(أ) امتصاص الأشعة الضوئية
(ب) نفاذ الأشعة الضوئية
(ج) تركيز الأشعة الضوئية
(د) انعكاس الأشعة الضوئية

٦ الشكل التالى يمثل إحدى خطوات تكوين الجلطة الدموية :

أى مما يلى يثبط نشاط المركب (ص) ؟ ....

(أ) الثرومبين (ب) الهيبارين (ج) الفيبرين (د) فيتامين K

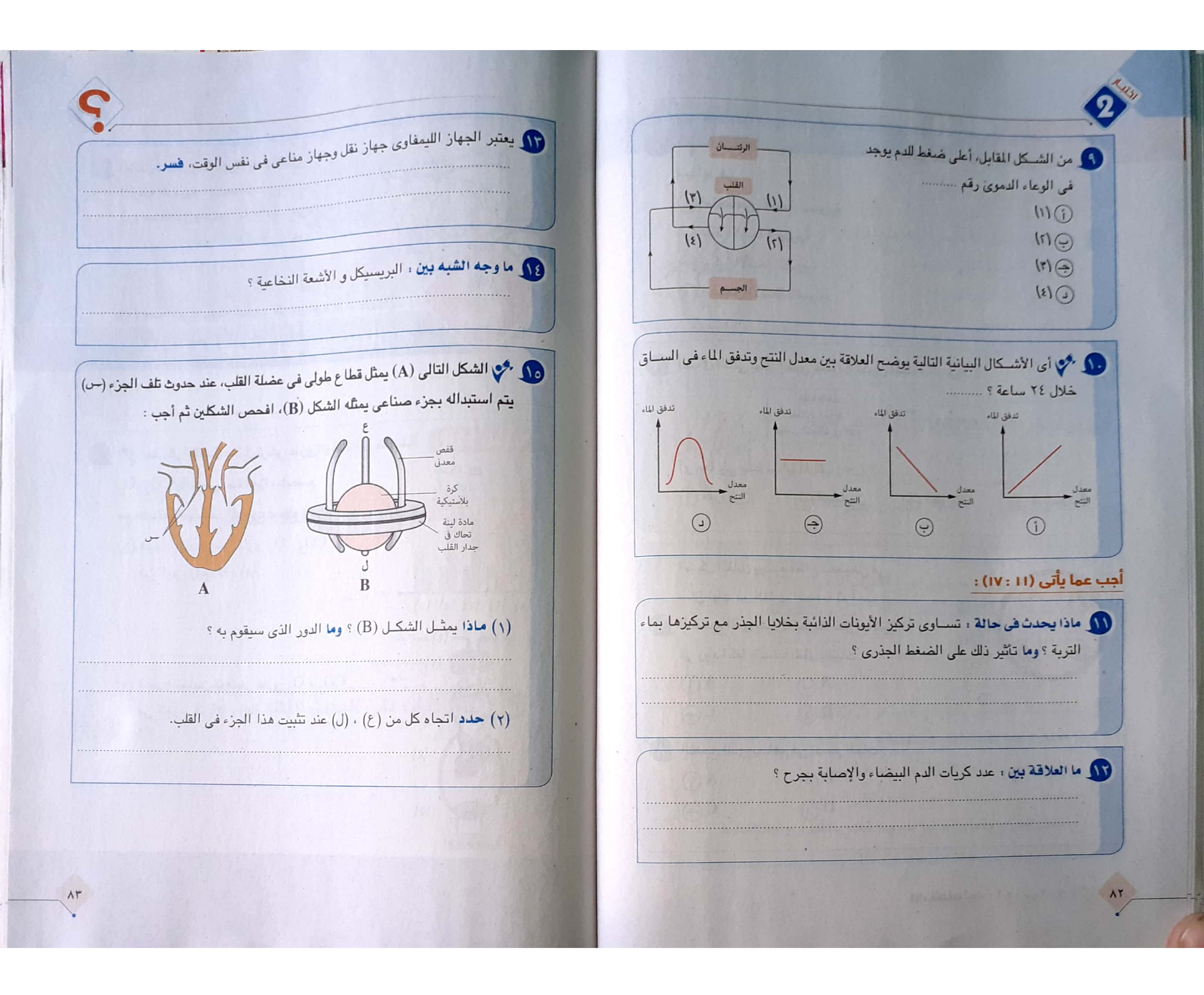
الشكل المقابل يوضح قطاع تخطيطى فى ساق نبات ذو فلقتين، افحصه ثم أجب :

٧ النسيج الذى يشارك بطريقة غير مباشرة فى زيادة كفاءة عملية النقل بالنبات ....

(أ) A (ب) B
(ج) C (د) D

٨ النسيج الذى يساهم فى تدعيم النبات ....

(أ) A (ب) B
(ج) C (د) D



٩ من الشكل المقابل، أعلى ضغط للدم يوجد فى الوعاء الدموى رقم ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

١٠ أى الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين معدل النتح وتدفق الماء فى الساق خلال ٢٤ ساعة ؟ ....

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ ماذا يحدث فى حالة : تساوى تركيز الأيونات الذائبة بخلايا الجذر مع تركيزها بماء التربة ؟ **وما** تأثير ذلك على الضغط الجذرى ؟

١٢ ما العلاقة بين : عدد كريات الدم البيضاء والإصابة بجرح ؟

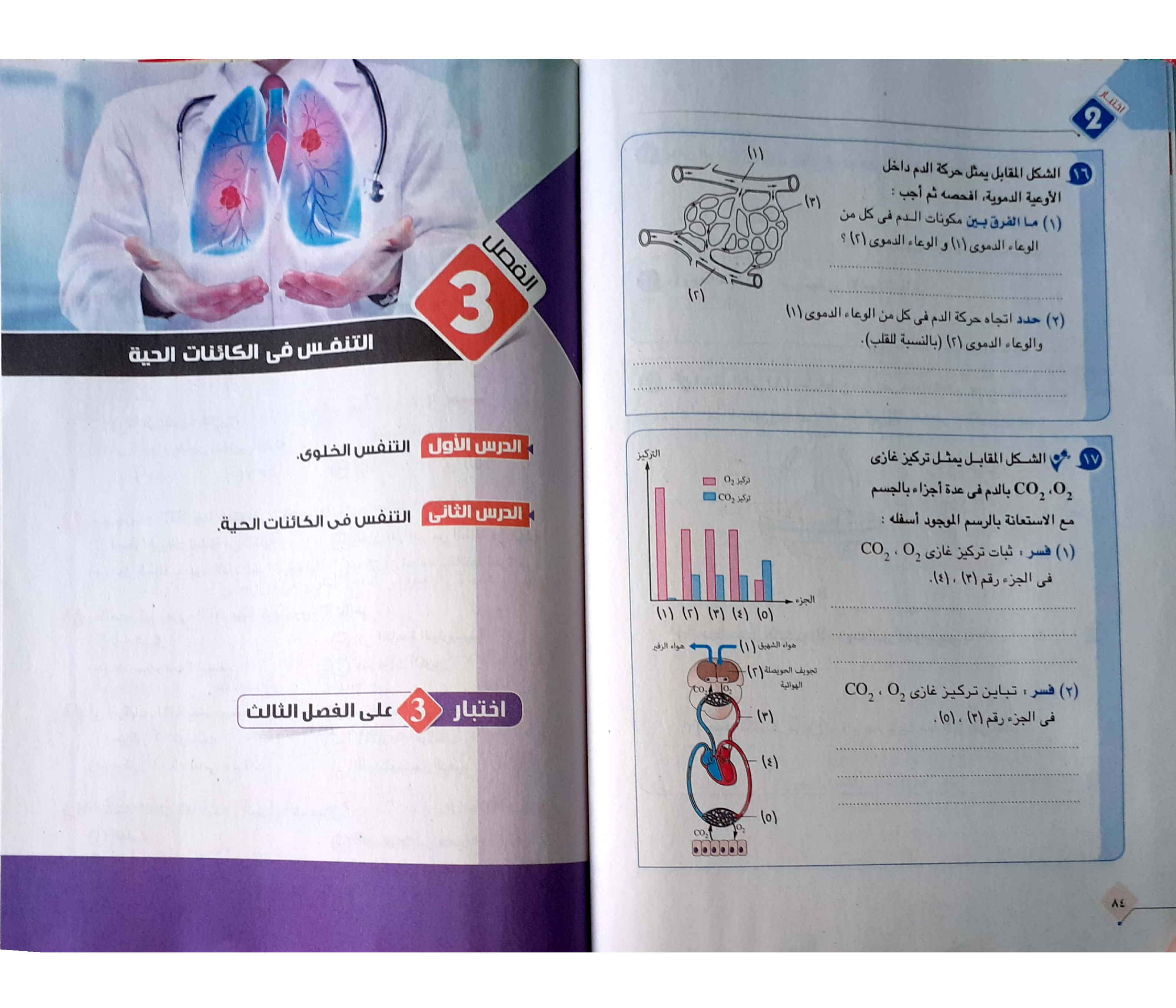
١٣ يعتبر الجهاز الليمفاوى جهاز نقل وجهاز مناعى فى نفس الوقت. **فسر.**

١٤ ما وجه الشبه بين : البريسيكل و الأشعة النخاعية ؟

١٥ الشكل التالى (A) يمثل قطاع طولى فى عضلة القلب، عند حدوث تلف الجزء (س) يتم استبداله بجزء صناعى يمثله الشكل (B)، افحص الشكلين ثم أجب :

(١) **ماذا** يمثل الشكل (B) ؟ **وما** الدور الذى سيقوم به ؟

(٢) **حدد** اتجاه كل من (ع) ، (ل) عند تثبيت هذا الجزء فى القلب.



اختبار 2

١٦ الشكل المقابل يمثل حركة الدم داخل الأوعية الدموية، افحصه ثم أجب :

(١) ما الفرق بين مكونات الدم فى كل من الوعاء الدموى (١) و الوعاء الدموى (٢) ؟

....

....

(٢) حدد اتجاه حركة الدم فى كل من الوعاء الدموى (١) والوعاء الدموى (٢) (بالنسبة للقلب).

....

....

١٧ الشكل المقابل يمثل تركيز غازى O_2 ، CO_2 بالدم فى عدة أجزاء بالجسم مع الاستعانة بالرسم الموجود أسفله :

(١) فسر : ثبات تركيز غازى O_2 ، CO_2 فى الجزء رقم (٣) ، (٤).

....

....

....

(٢) فسر : تباين تركيز غازى O_2 ، CO_2 فى الجزء رقم (٣) ، (٥).

....

....

....

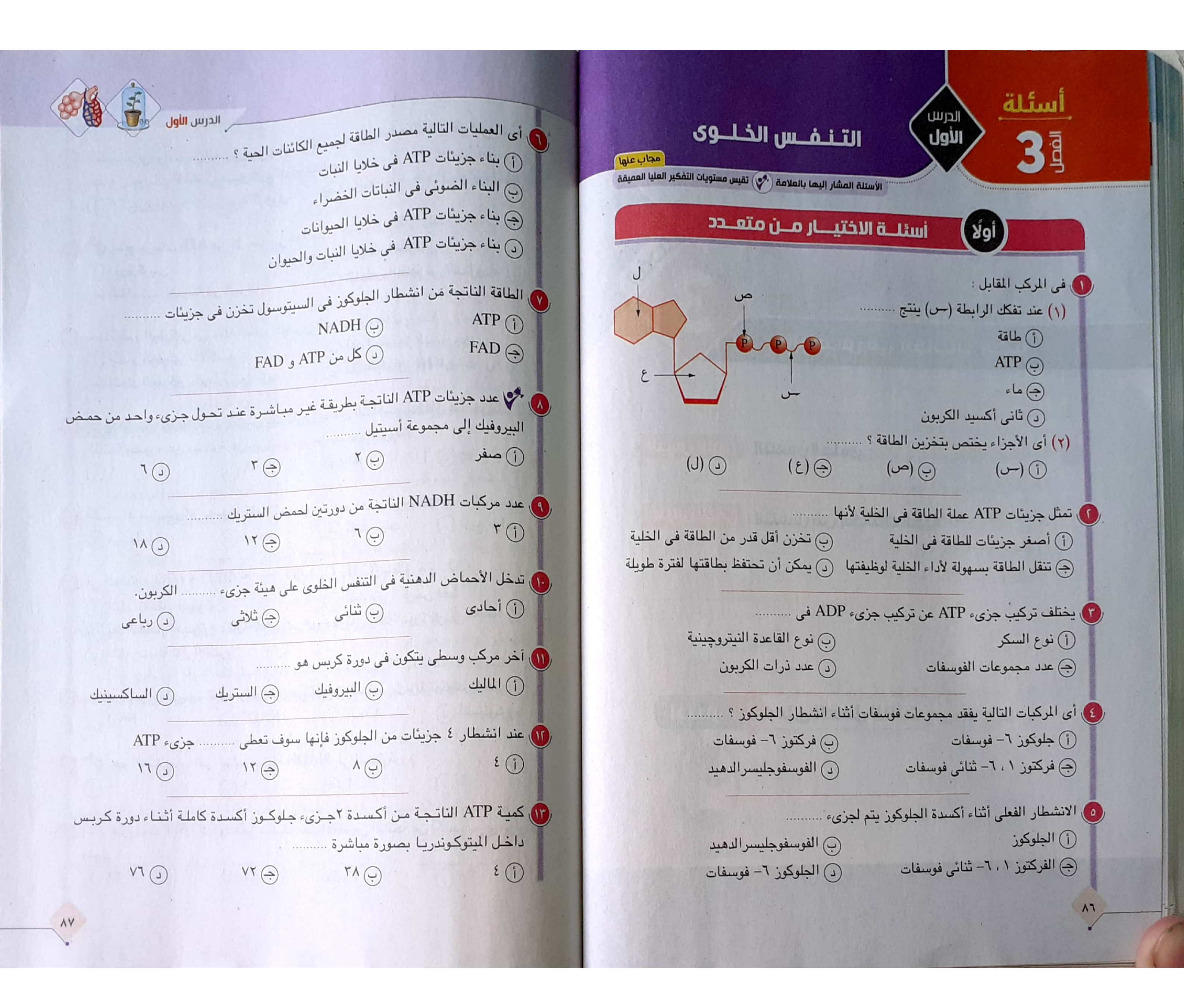
الفصل 3

التنفس فى الكائنات الحية

الدرس الأول التنفس الخلوى.

الدرس الثانى التنفس فى الكائنات الحية.

اختبار 3 على الفصل الثالث



أسئلة

الفصل 3

الدرس الأول

التنفس الخلوى

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ فى المركب المقابل :

(١) عند تفكك الرابطة (س) ينتج ....

أ طاقة
ب ATP
ج ماء
د ثانى أكسيد الكربون

(٢) أى الأجزاء يختص بتخزين الطاقة ؟ ....

أ (س) ب (ص) ج (ع) د (ل)

٢ تمثل جزيئات ATP عملة الطاقة فى الخلية لأنها ....

أ أصغر جزيئات للطاقة فى الخلية
ب تخزن أقل قدر من الطاقة فى الخلية
ج تنقل الطاقة بسهولة لأداء الخلية لوظيفتها
د يمكن أن تحتفظ بطاقتها لفترة طويلة

٣ يختلف تركيب جزىء ATP عن تركيب جزىء ADP فى ....

أ نوع السكر
ب نوع القاعدة النيتروجينية
ج عدد مجموعات الفوسفات
د عدد ذرات الكربون

٤ أى المركبات التالية يفقد مجموعات فوسفات أثناء انشطار الجلوكوز ؟ ....

أ جلوكوز ٦- فوسفات
ب فركتوز ٦- فوسفات
ج فركتوز ١ ، ٦- ثنائى فوسفات
د الفوسفوجليسرالدهيد

٥ الانشطار الفعلى أثناء أكسدة الجلوكوز يتم لجزىء ....

أ الجلوكوز
ب الفوسفوجليسرالدهيد
ج الفركتوز ١ ، ٦- ثنائى فوسفات
د الجلوكوز ٦- فوسفات

٨٦

الدرس الأول

٦ أى العمليات التالية مصدر الطاقة لجميع الكائنات الحية ؟ ....

أ بناء جزيئات ATP فى خلايا النبات
ب البناء الضوئى فى النباتات الخضراء
ج بناء جزيئات ATP فى خلايا الحيوانات
د بناء جزيئات ATP فى خلايا النبات والحيوان

٧ الطاقة الناتجة من انشطار الجلوكوز فى السيتوسول تخزن فى جزيئات ....

أ ATP
ب NADH
ج FAD
د كل من ATP و FAD

٨ عدد جزيئات ATP الناتجة بطريقة غير مباشرة عند تحول جزىء واحد من حمض البيروفيك إلى مجموعة أسيتيل ....

أ صفر ب ٢ ج ٣ د ٦

٩ عدد مركبات NADH الناتجة من دورتين لحمض الستريك ....

أ ٣ ب ٦ ج ١٢ د ١٨

١٠ تدخل الأحماض الدهنية فى التنفس الخلوى على هيئة جزىء .... الكربون.

أ أحادى ب ثنائى ج ثلاثى د رباعى

١١ آخر مركب وسطى يتكون فى دورة كربس هو ....

أ الماليك ب البيروفيك ج الستريك د الساكسينيك

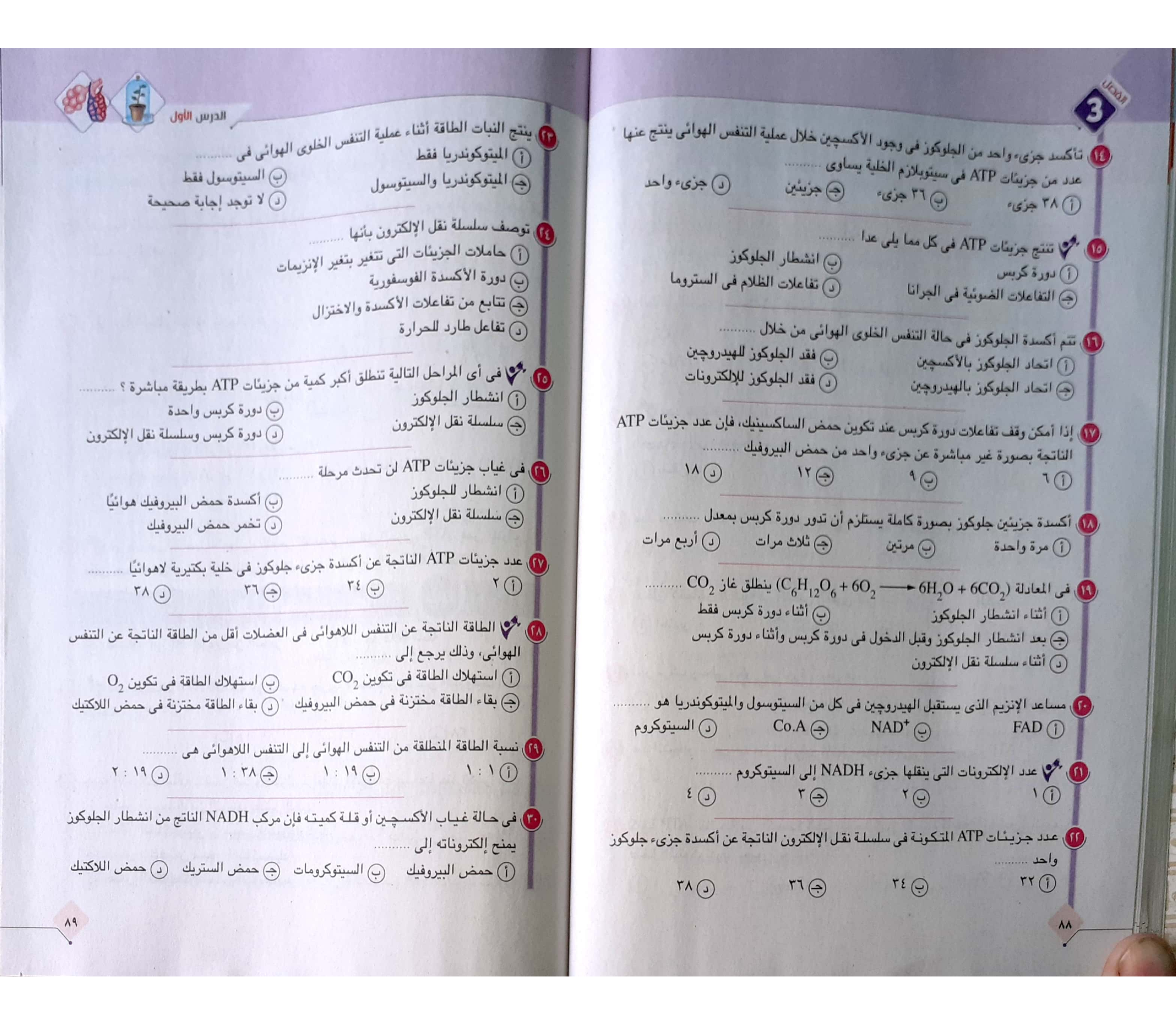
١٢ عند انشطار ٤ جزيئات من الجلوكوز فإنها سوف تعطى .... جزىء ATP

أ ٤ ب ٨ ج ١٢ د ١٦

١٣ كمية ATP الناتجة من أكسدة ٢جزىء جلوكوز أكسدة كاملة أثناء دورة كربس داخل الميتوكوندريا بصورة مباشرة ....

أ ٤ ب ٣٨ ج ٧٢ د ٧٦

٨٧



١٤ تأكسد جزيء واحد من الجلوكوز في وجود الأكسجين خلال عملية التنفس الهوائي ينتج عنها عدد من جزيئات ATP في سيتوبلازم الخلية يساوي ....
(أ) ٣٨ جزيء (ب) ٣٦ جزيء (ج) جزيئين (د) جزيء واحد

١٥ تنتج جزيئات ATP في كل مما يلي عدا ....
(أ) دورة كربس (ب) انشطار الجلوكوز (ج) التفاعلات الضوئية في الجرانا (د) تفاعلات الظلام في الستروما

١٦ تتم أكسدة الجلوكوز في حالة التنفس الخلوي الهوائي من خلال ....
(أ) اتحاد الجلوكوز بالأكسجين (ب) فقد الجلوكوز للهيدروجين (ج) اتحاد الجلوكوز بالهيدروجين (د) فقد الجلوكوز للإلكترونات

١٧ إذا أمكن وقف تفاعلات دورة كربس عند تكوين حمض الساكسينيك، فإن عدد جزيئات ATP الناتجة بصورة غير مباشرة عن جزيء واحد من حمض البيروفيك ....
(أ) ٦ (ب) ٩ (ج) ١٢ (د) ١٨

١٨ أكسدة جزيئين جلوكوز بصورة كاملة يستلزم أن تدور دورة كربس بمعدل ....
(أ) مرة واحدة (ب) مرتين (ج) ثلاث مرات (د) أربع مرات

١٩ في المعادلة ($C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6H_2O + 6CO_2$) ينطلق غاز CO_2 ....
(أ) أثناء انشطار الجلوكوز (ب) أثناء دورة كربس فقط
(ج) بعد انشطار الجلوكوز وقبل الدخول في دورة كربس وأثناء دورة كربس
(د) أثناء سلسلة نقل الإلكترون

٢٠ مساعد الإنزيم الذي يستقبل الهيدروجين في كل من السيتوسول والميتوكوندريا هو ....
(أ) FAD (ب) NAD^+ (ج) Co.A (د) السيتوكروم

٢١ عدد الإلكترونات التي ينقلها جزيء NADH إلى السيتوكروم ....
(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٢٢ عدد جزيئات ATP المتكونة في سلسلة نقل الإلكترون الناتجة عن أكسدة جزيء جلوكوز واحد ....
(أ) ٣٢ (ب) ٣٤ (ج) ٣٦ (د) ٣٨

٢٣ ينتج النبات الطاقة أثناء عملية التنفس الخلوي الهوائي في ....
(أ) الميتوكوندريا فقط (ب) السيتوسول فقط (ج) الميتوكوندريا والسيتوسول (د) لا توجد إجابة صحيحة

٢٤ توصف سلسلة نقل الإلكترون بأنها ....
(أ) حاملات الجزيئات التي تتغير بتغير الإنزيمات
(ب) دورة الأكسدة الفوسفورية
(ج) تتابع من تفاعلات الأكسدة والاختزال
(د) تفاعل طارد للحرارة

٢٥ في أي المراحل التالية تنطلق أكبر كمية من جزيئات ATP بطريقة مباشرة ؟ ....
(أ) انشطار الجلوكوز (ب) دورة كربس واحدة (ج) سلسلة نقل الإلكترون (د) دورة كربس وسلسلة نقل الإلكترون

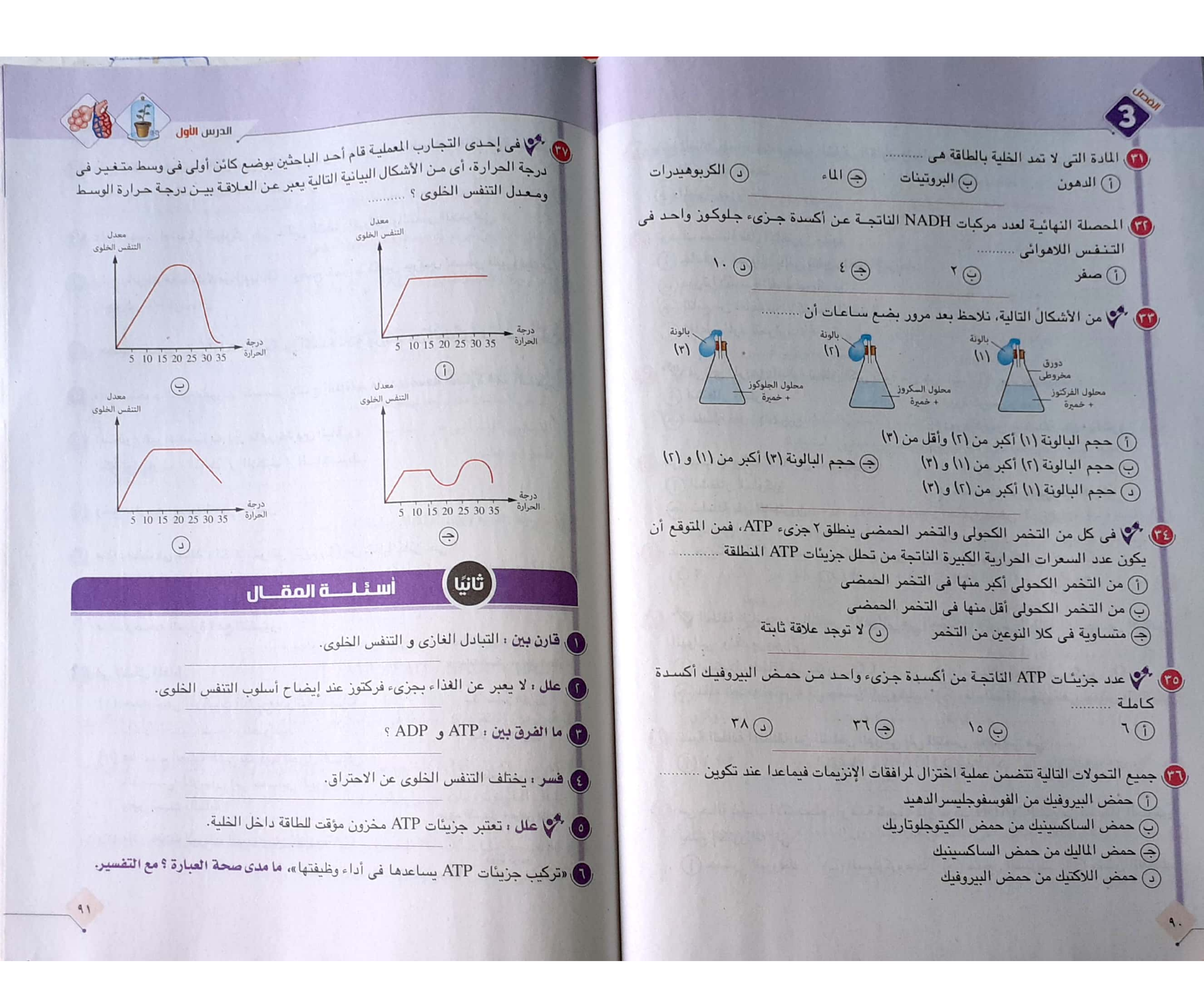
٢٦ في غياب جزيئات ATP لن تحدث مرحلة ....
(أ) انشطار للجلوكوز (ب) أكسدة حمض البيروفيك هوائيًا (ج) سلسلة نقل الإلكترون (د) تخمر حمض البيروفيك

٢٧ عدد جزيئات ATP الناتجة عن أكسدة جزيء جلوكوز في خلية بكتيرية لاهوائيًا ....
(أ) ٢ (ب) ٣٤ (ج) ٣٦ (د) ٣٨

٢٨ الطاقة الناتجة عن التنفس اللاهوائي في العضلات أقل من الطاقة الناتجة عن التنفس الهوائي، وذلك يرجع إلى ....
(أ) استهلاك الطاقة في تكوين CO_2 (ب) استهلاك الطاقة في تكوين O_2
(ج) بقاء الطاقة مختزنة في حمض البيروفيك (د) بقاء الطاقة مختزنة في حمض اللاكتيك

٢٩ نسبة الطاقة المنطلقة من التنفس الهوائي إلى التنفس اللاهوائي هي ....
(أ) ١ : ١ (ب) ١٩ : ١ (ج) ٣٨ : ١ (د) ١٩ : ٢

٣٠ في حالة غياب الأكسجين أو قلة كميته فإن مركب NADH الناتج من انشطار الجلوكوز يمنح إلكتروناته إلى ....
(أ) حمض البيروفيك (ب) السيتوكرومات (ج) حمض الستريك (د) حمض اللاكتيك



٣١ المادة التى لا تمد الخلية بالطاقة هى ....

(أ) الدهون (ب) البروتينات (ج) الماء (د) الكربوهيدرات

٣٢ المحصلة النهائية لعدد مركبات NADH الناتجة عن أكسدة جزىء جلوكوز واحد فى التنفس اللاهوائى ....

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ١٠

٣٣ من الأشكال التالية، نلاحظ بعد مرور بضع ساعات أن ....

(أ) حجم البالونة (١) أكبر من (٢) وأقل من (٣)

(ب) حجم البالونة (٢) أكبر من (١) و (٣)

(ج) حجم البالونة (٣) أكبر من (١) و (٢)

(د) حجم البالونة (١) أكبر من (٢) و (٣)

٣٤ فى كل من التخمر الكحولى والتخمر الحمضى ينطلق ٢ جزىء ATP، فمن المتوقع أن يكون عدد السعرات الحرارية الكبيرة الناتجة من تحلل جزيئات ATP المنطلقة ....

(أ) من التخمر الكحولى أكبر منها فى التخمر الحمضى

(ب) من التخمر الكحولى أقل منها فى التخمر الحمضى

(ج) متساوية فى كلا النوعين من التخمر (د) لا توجد علاقة ثابتة

٣٥ عدد جزيئات ATP الناتجة من أكسدة جزىء واحد من حمض البيروفيك أكسدة كاملة ....

(أ) ٦ (ب) ١٥ (ج) ٣٦ (د) ٣٨

٣٦ جميع التحولات التالية تتضمن عملية اختزال لمرافقات الإنزيمات فيماعدا عند تكوين ....

(أ) حمض البيروفيك من الفوسفوجليسرالدهيد

(ب) حمض الساكسينيك من حمض الكيتوجلوتاريك

(ج) حمض الماليك من حمض الساكسينيك

(د) حمض اللاكتيك من حمض البيروفيك

٣٧ فى إحدى التجارب المعملية قام أحد الباحثين بوضع كائن أولى فى وسط متغير فى درجة الحرارة، أى من الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين درجة حرارة الوسط ومعدل التنفس الخلوى ؟ ....

ثانيًا أسئلة المقال

١ **قارن بين :** التبادل الغازى و التنفس الخلوى.

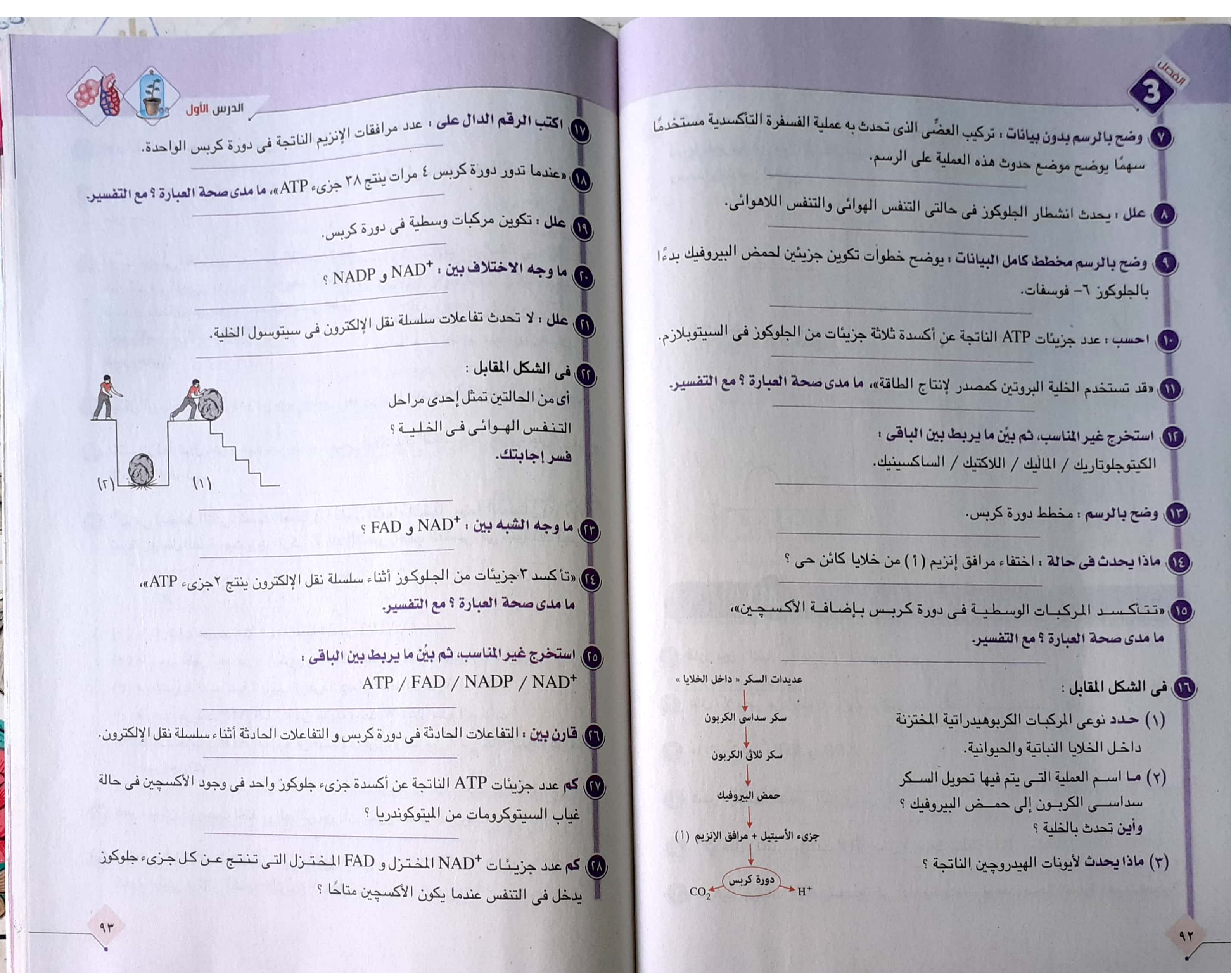
٢ **علل :** لا يعبر عن الغذاء بجزىء فركتوز عند إيضاح أسلوب التنفس الخلوى.

٣ **ما الفرق بين :** ATP و ADP ؟

٤ **فسر :** يختلف التنفس الخلوى عن الاحتراق.

٥ **علل :** تعتبر جزيئات ATP مخزون مؤقت للطاقة داخل الخلية.

٦ «تركيب جزيئات ATP يساعدها فى أداء وظيفتها»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**



٧ **وضح بالرسم بدون بيانات :** تركيب العضى الذى تحدث به عملية الفسفرة التأكسدية مستخدمًا سهمًا يوضح موضع حدوث هذه العملية على الرسم.

٨ **علل :** يحدث انشطار الجلوكوز فى حالتى التنفس الهوائى والتنفس اللاهوائى.

٩ **وضح بالرسم مخطط كامل البيانات :** يوضح خطوات تكوين جزيئين لحمض البيروفيك بدءًا بالجلوكوز ٦- فوسفات.

١٠ **احسب :** عدد جزيئات ATP الناتجة عن أكسدة ثلاثة جزيئات من الجلوكوز فى السيتوبلازم.

١١ «قد تستخدم الخلية البروتين كمصدر لإنتاج الطاقة»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

١٢ **استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :**
الكيتوجلوتاريك / الماليك / اللاكتيك / الساكسينيك.

١٣ **وضح بالرسم :** مخطط دورة كربس.

١٤ **ماذا يحدث فى حالة :** اختفاء مرافق إنزيم (١) من خلايا كائن حى ؟

١٥ «تتأكسد المركبات الوسطية فى دورة كربس بإضافة الأكسجين»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

١٦ **فى الشكل المقابل :**

(١) **حدد** نوعى المركبات الكربوهيدراتية المختزنة داخل الخلايا النباتية والحيوانية.

(٢) **ما** اسم العملية التى يتم فيها تحويل السكر سداسى الكربون إلى حمض البيروفيك ؟ **وأين** تحدث بالخلية ؟

(٣) **ماذا يحدث** لأيونات الهيدروجين الناتجة ؟

١٧ **اكتب الرقم الدال على :** عدد مرافقات الإنزيم الناتجة فى دورة كربس الواحدة.

١٨ «عندما تدور دورة كربس ٤ مرات ينتج ٣٨ جزىء ATP»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

١٩ **علل :** تكوين مركبات وسطية فى دورة كربس.

٢٠ **ما وجه الاختلاف بين :** NAD^+ و NADP ؟

٢١ **علل :** لا تحدث تفاعلات سلسلة نقل الإلكترون فى سيتوسول الخلية.

٢٢ **فى الشكل المقابل :**
أى من الحالتين تمثل إحدى مراحل التنفس الهوائى فى الخلية ؟
فسر إجابتك.

٢٣ **ما وجه الشبه بين :** NAD^+ و FAD ؟

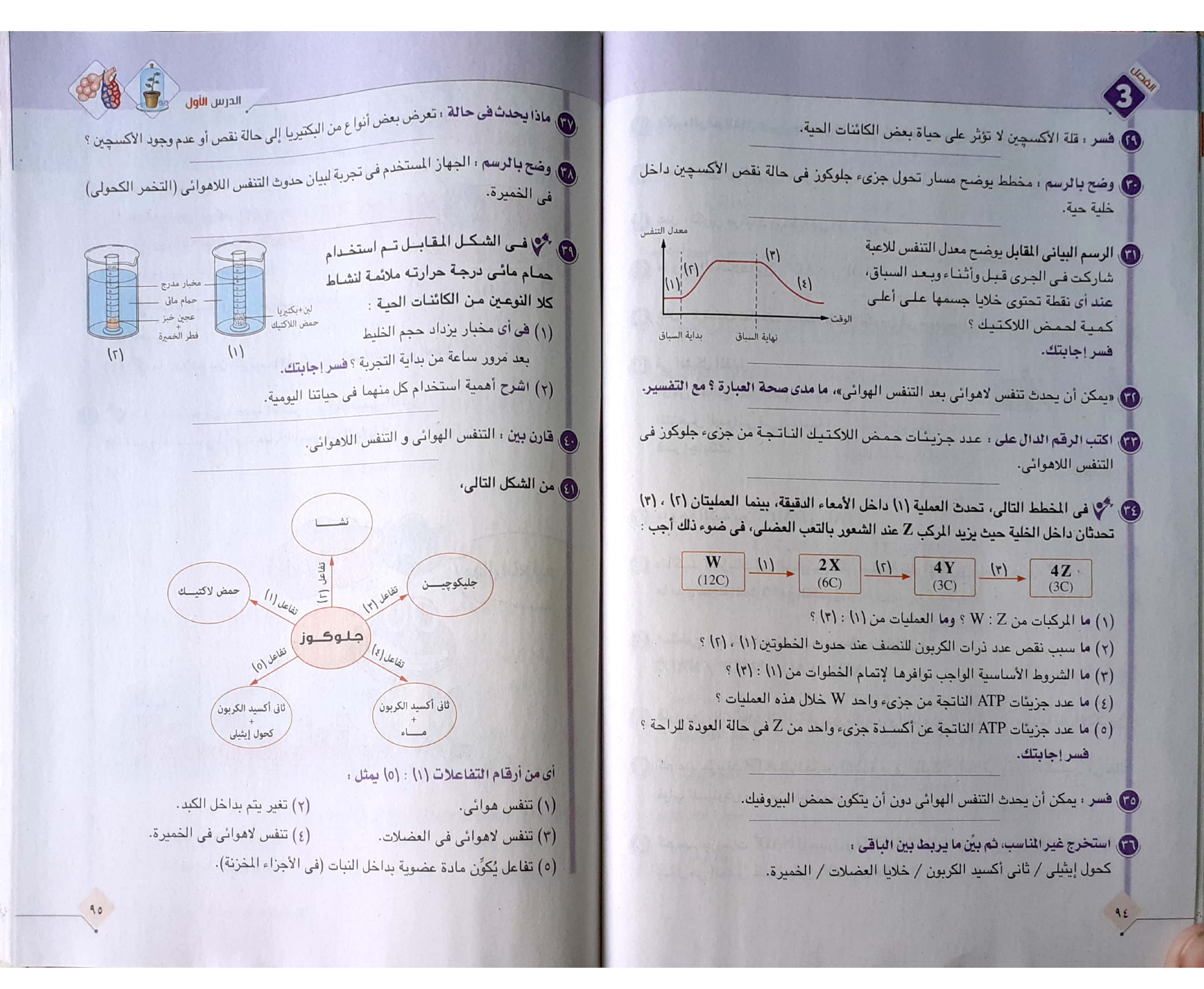
٢٤ «تأكسد ٣ جزيئات من الجلوكوز أثناء سلسلة نقل الإلكترون ينتج ٢ جزىء ATP»،
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢٥ **استخرج غير المناسب، ثم بيّن ما يربط بين الباقى :**
ATP / FAD / NADP / NAD^+

٢٦ **قارن بين :** التفاعلات الحادثة فى دورة كربس و التفاعلات الحادثة أثناء سلسلة نقل الإلكترون.

٢٧ **كم** عدد جزيئات ATP الناتجة عن أكسدة جزىء جلوكوز واحد فى وجود الأكسجين فى حالة غياب السيتوكرومات من الميتوكوندريا ؟

٢٨ **كم** عدد جزيئات NAD^+ المختزل و FAD المختزل التى تنتج عن كل جزىء جلوكوز يدخل فى التنفس عندما يكون الأكسجين متاحًا ؟



٢٩ فسر : قلة الأكسجين لا تؤثر على حياة بعض الكائنات الحية.

٣٠ وضح بالرسم : مخطط يوضح مسار تحول جزيء جلوكوز فى حالة نقص الأكسجين داخل خلية حية.

٣١ الرسم البيانى المقابل يوضح معدل التنفس للاعبة شاركت فى الجرى قبل وأثناء وبعد السباق، عند أى نقطة تحتوى خلايا جسمها على أعلى كمية لحمض اللاكتيك ؟ **فسر إجابتك.**

٣٢ «يمكن أن يحدث تنفس لاهوائى بعد التنفس الهوائى»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٣٣ اكتب الرقم الدال على : عدد جزيئات حمض اللاكتيك الناتجة من جزيء جلوكوز فى التنفس اللاهوائى.

٣٤ فى المخطط التالى، تحدث العملية (١) داخل الأمعاء الدقيقة، بينما العمليتان (٢) ، (٣) تحدثان داخل الخلية حيث يزيد المركب Z عند الشعور بالتعب العضلى، فى ضوء ذلك أجب :

(١) **ما** المركبات من W : Z ؟ **وما** العمليات من (١) : (٣) ؟

(٢) **ما** سبب نقص عدد ذرات الكربون للنصف عند حدوث الخطوتين (١) ، (٢) ؟

(٣) **ما** الشروط الأساسية الواجب توافرها لإتمام الخطوات من (١) : (٣) ؟

(٤) **ما** عدد جزيئات ATP الناتجة من جزيء واحد W خلال هذه العمليات ؟

(٥) **ما** عدد جزيئات ATP الناتجة عن أكسدة جزيء واحد من Z فى حالة العودة للراحة ؟ **فسر إجابتك.**

٣٥ فسر : يمكن أن يحدث التنفس الهوائى دون أن يتكون حمض البيروفيك.

٣٦ استخرج غير المناسب، ثم بيِّن ما يربط بين الباقى :

كحول إيثيلى / ثانى أكسيد الكربون / خلايا العضلات / الخميرة.

٣٧ ماذا يحدث فى حالة : تعرض بعض أنواع من البكتيريا إلى حالة نقص أو عدم وجود الأكسجين ؟

٣٨ وضح بالرسم : الجهاز المستخدم فى تجربة لبيان حدوث التنفس اللاهوائى (التخمر الكحولى) فى الخميرة.

٣٩ فى الشكل المقابل تم استخدام حمام مائى درجة حرارته ملائمة لنشاط كلا النوعين من الكائنات الحية :

(١) **فى أى مخبار يزداد حجم الخليط** بعد مرور ساعة من بداية التجربة ؟ **فسر إجابتك.**

(٢) **اشرح** أهمية استخدام كل منهما فى حياتنا اليومية.

٤٠ قارن بين : التنفس الهوائى و التنفس اللاهوائى.

٤١ من الشكل التالى،

أى من أرقام التفاعلات (١) : (٥) يمثل :

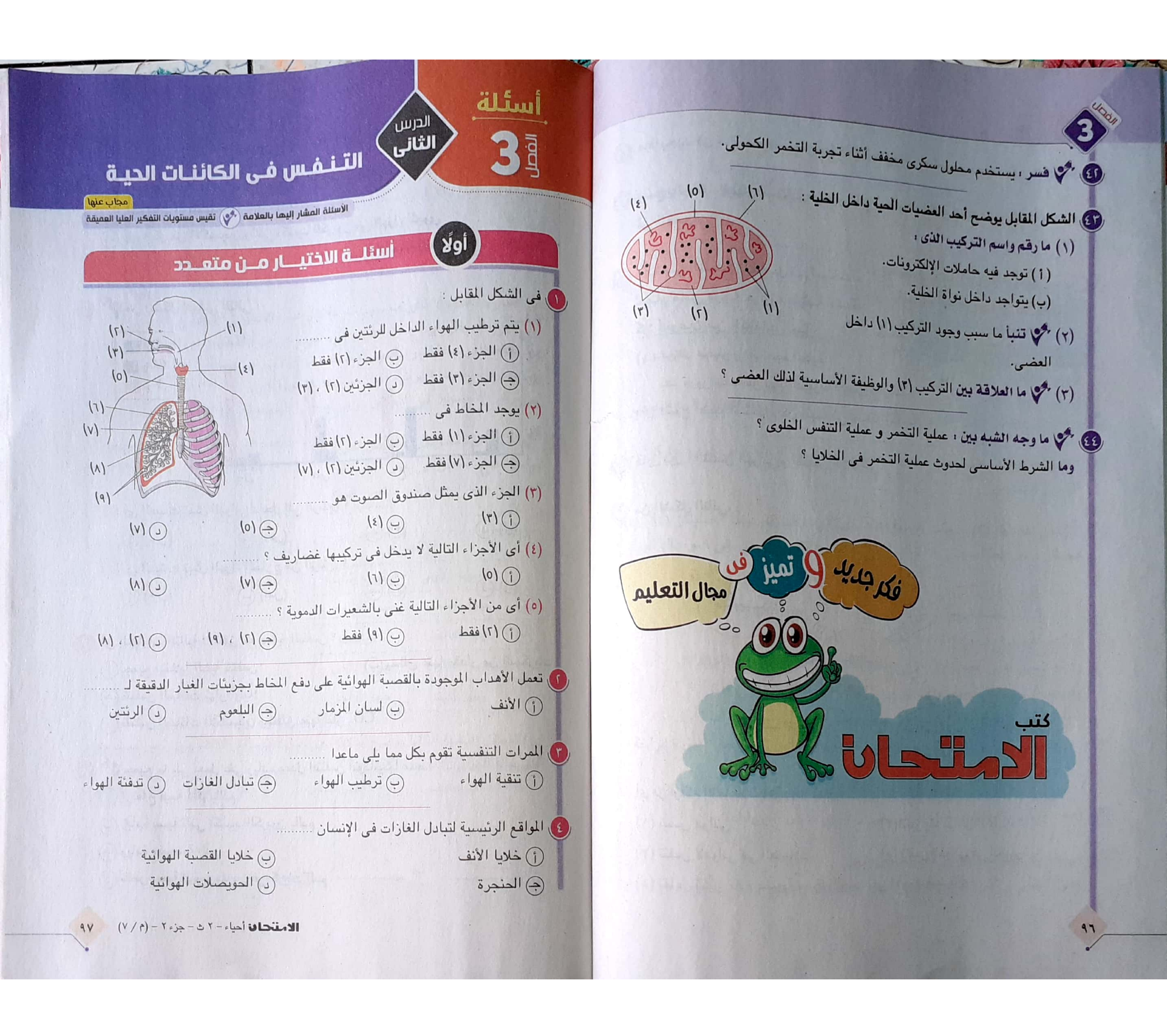
(١) تنفس هوائى.

(٢) تغير يتم بداخل الكبد.

(٣) تنفس لاهوائى فى العضلات.

(٤) تنفس لاهوائى فى الخميرة.

(٥) تفاعل يُكوِّن مادة عضوية بداخل النبات (فى الأجزاء المخزنة).



٤٢ فسر : يستخدم محلول سكرى مخفف أثناء تجربة التخمر الكحولى.

٤٣ **الشكل المقابل يوضح أحد العضيات الحية داخل الخلية :**

(١) **ما رقم واسم التركيب الذى :**

(أ) توجد فيه حاملات الإلكترونات.

(ب) يتواجد داخل نواة الخلية.

(٢) **تنبأ** ما سبب وجود التركيب (١) داخل العضى.

(٣) **ما العلاقة بين التركيب (٣) والوظيفة الأساسية لذلك العضى ؟**

٤٤ **ما وجه الشبه بين :** عملية التخمر و عملية التنفس الخلوى ؟
وما الشرط الأساسى لحدوث عملية التخمر فى الخلايا ؟

أسئلة الفصل 3 الدرس الثانى

التنفس فى الكائنات الحية

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا العميقة

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ فى الشكل المقابل :

(١) يتم ترطيب الهواء الداخل للرئتين فى ....

(أ) الجزء (٤) فقط (ب) الجزء (٢) فقط
(جـ) الجزء (٣) فقط (د) الجزئين (٢) ، (٣)

(٢) يوجد المخاط فى ....

(أ) الجزء (١) فقط (ب) الجزء (٢) فقط
(جـ) الجزء (٧) فقط (د) الجزئين (٢) ، (٧)

(٣) الجزء الذى يمثل صندوق الصوت هو ....

(أ) (٣) (ب) (٤) (جـ) (٥) (د) (٧)

(٤) أى الأجزاء التالية لا يدخل فى تركيبها غضاريف ؟ ....

(أ) (٥) (ب) (٦) (جـ) (٧) (د) (٨)

(٥) أى من الأجزاء التالية غنى بالشعيرات الدموية ؟ ....

(أ) (٢) فقط (ب) (٩) فقط (جـ) (٢) ، (٩) (د) (٢) ، (٨)

٢ تعمل الأهداب الموجودة بالقصبة الهوائية على دفع المخاط بجزيئات الغبار الدقيقة لـ ....

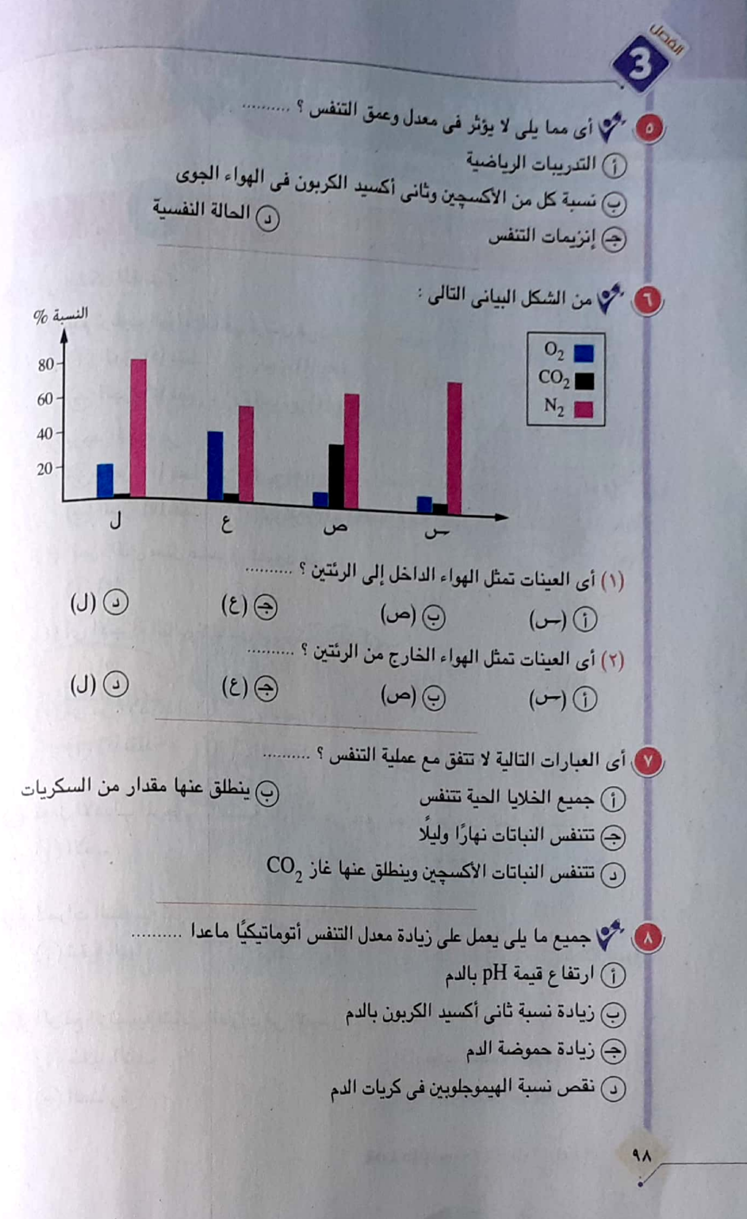
(أ) الأنف (ب) لسان المزمار (جـ) البلعوم (د) الرئتين

٣ الممرات التنفسية تقوم بكل مما يلى ماعدا ....

(أ) تنقية الهواء (ب) ترطيب الهواء (جـ) تبادل الغازات (د) تدفئة الهواء

٤ المواقع الرئيسية لتبادل الغازات فى الإنسان ....

(أ) خلايا الأنف (ب) خلايا القصبة الهوائية
(جـ) الحنجرة (د) الحويصلات الهوائية



٥ أى مما يلى لا يؤثر فى معدل وعمق التنفس ؟ ....

أ) التدريبات الرياضية

ب) نسبة كل من الأكسچين وثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى

جـ) إنزيمات التنفس

د) الحالة النفسية

٦ من الشكل البيانى التالى :

(١) أى العينات تمثل الهواء الداخل إلى الرئتين ؟ ....

أ) (س)　ب) (ص)　جـ) (ع)　د) (ل)

(٢) أى العينات تمثل الهواء الخارج من الرئتين ؟ ....

أ) (س)　ب) (ص)　جـ) (ع)　د) (ل)

٧ أى العبارات التالية لا تتفق مع عملية التنفس ؟ ....

أ) جميع الخلايا الحية تتنفس

ب) ينطلق عنها مقدار من السكريات

جـ) تتنفس النباتات نهارًا وليلًا

د) تتنفس النباتات الأكسچين وينطلق عنها غاز CO_2

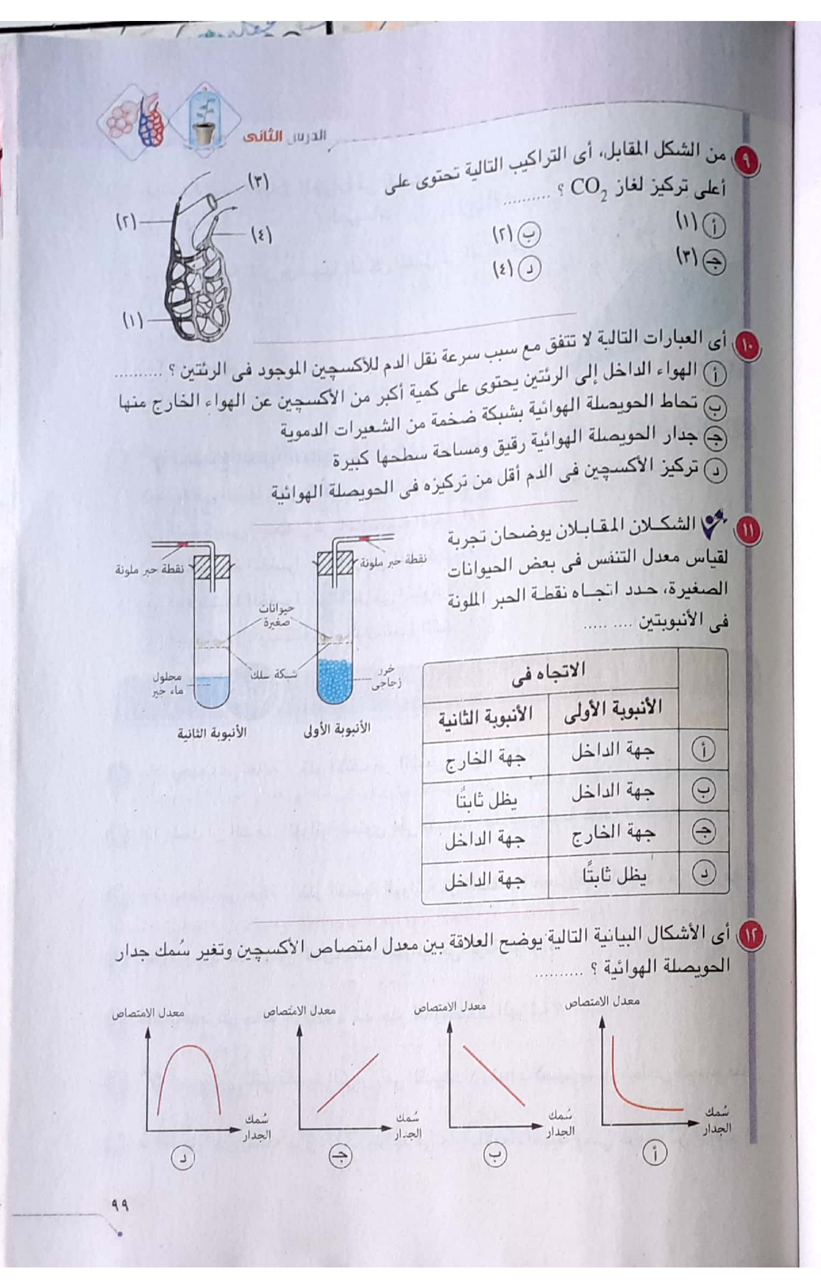
٨ جميع ما يلى يعمل على زيادة معدل التنفس أتوماتيكيًا ماعدا ....

أ) ارتفاع قيمة pH بالدم

ب) زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون بالدم

جـ) زيادة حموضة الدم

د) نقص نسبة الهيموجلوبين فى كريات الدم



٩ من الشكل المقابل، أى التراكيب التالية تحتوى على أعلى تركيز لغاز CO_2 ؟ ....

أ) (١)　ب) (٢)　جـ) (٣)　د) (٤)

١٠ أى العبارات التالية لا تتفق مع سبب سرعة نقل الدم للأكسچين الموجود فى الرئتين ؟ ....

أ) الهواء الداخل إلى الرئتين يحتوى على كمية أكبر من الأكسچين عن الهواء الخارج منها

ب) تحاط الحويصلة الهوائية بشبكة ضخمة من الشعيرات الدموية

جـ) جدار الحويصلة الهوائية رقيق ومساحة سطحها كبيرة

د) تركيز الأكسچين فى الدم أقل من تركيزه فى الحويصلة الهوائية

١١ الشكلان المقابلان يوضحان تجربة لقياس معدل التنفس فى بعض الحيوانات الصغيرة، حدد اتجاه نقطة الحبر الملونة فى الأنبوبتين ....

	الاتجاه فى	
	الأنبوبة الأولى	الأنبوبة الثانية
أ	جهة الداخل	جهة الخارج
ب	جهة الداخل	يظل ثابتًا
جـ	جهة الخارج	جهة الداخل
د	يظل ثابتًا	جهة الداخل

١٢ أى الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين معدل امتصاص الأكسچين وتغير سُمك جدار الحويصلة الهوائية ؟ ....



١٣ المواقع الرئيسية لتبادل الغازات فى النبات ....

(أ) الأوراق (ب) العديسات (ج) الثغور (د) الجذور

١٤ العملية الحيوية التى يوضحها الشكل المقابل فى النبات هى ....

(أ) تنفس

(ب) نتح

(ج) بناء ضوئى

(د) نقل

١٥ تستطيع الخلية النباتية بناء المركبات العضوية عالية الطاقة ثم تستخدمها بعد ذلك لاستخلاص الطاقة اللازمة لقيامها بوظائفها الحيوية، وهذا يدل على أن ما يحدث فى ....

(أ) الميتوكوندريا ينعكس فى البلاستيدة الخضراء

(ب) البلاستيدة الخضراء ينعكس فى الميتوكوندريا

(ج) البلاستيدة الخضراء يستكمل فى الميتوكوندريا

(د) الميتوكوندريا يستكمل فى البلاستيدة الخضراء

ثانيًا أسئلة المقال

١ **ماذا يحدث فى حالة :** خلو الأنف من الشعيرات والمخاط ؟

٢ إذا علمت أن الشُعب الهوائية تحتوى على أهداب، **استنتج وظيفة هذه الأهداب.**

٣ **ماذا يحدث فى حالة :** خلو القصبة الهوائية من الحلقات الغضروفية الموجودة فى جدرها ؟

٤ **علل :** وجود ملايين من الحويصلات الهوائية فى الرئة الواحدة.

٥ **ماذا يحدث فى حالة :** زيادة سُمك جدر الحويصلات الهوائية ؟

٦ **أين** يتكون ثانى أكسيد الكربون فى الثدييات ؟ **وضح** بالأسهم مسار تخلص الجسم منه.

٧ **ما** الطريق الذى يسلكه جزىء CO_2 يتواجد فى خلية بالأمعاء الدقيقة وحتى خروجه من الجسم ؟

٨ ادرس الشكل المقابل جيدًا، والذى يوضح إحدى الدورات البيولوجية التى تحدث بجسم النبات، إذا علمت أن الحرف A يمثل $CO_2 + H_2O$، **استنتج** ما تعبر عنه الحروف (B ، C ، D ، E) فى الشكل.

٩ **وضح بالرسم مع كتابة البيانات :** دورة البناء الضوئى والتنفس الخلوى.
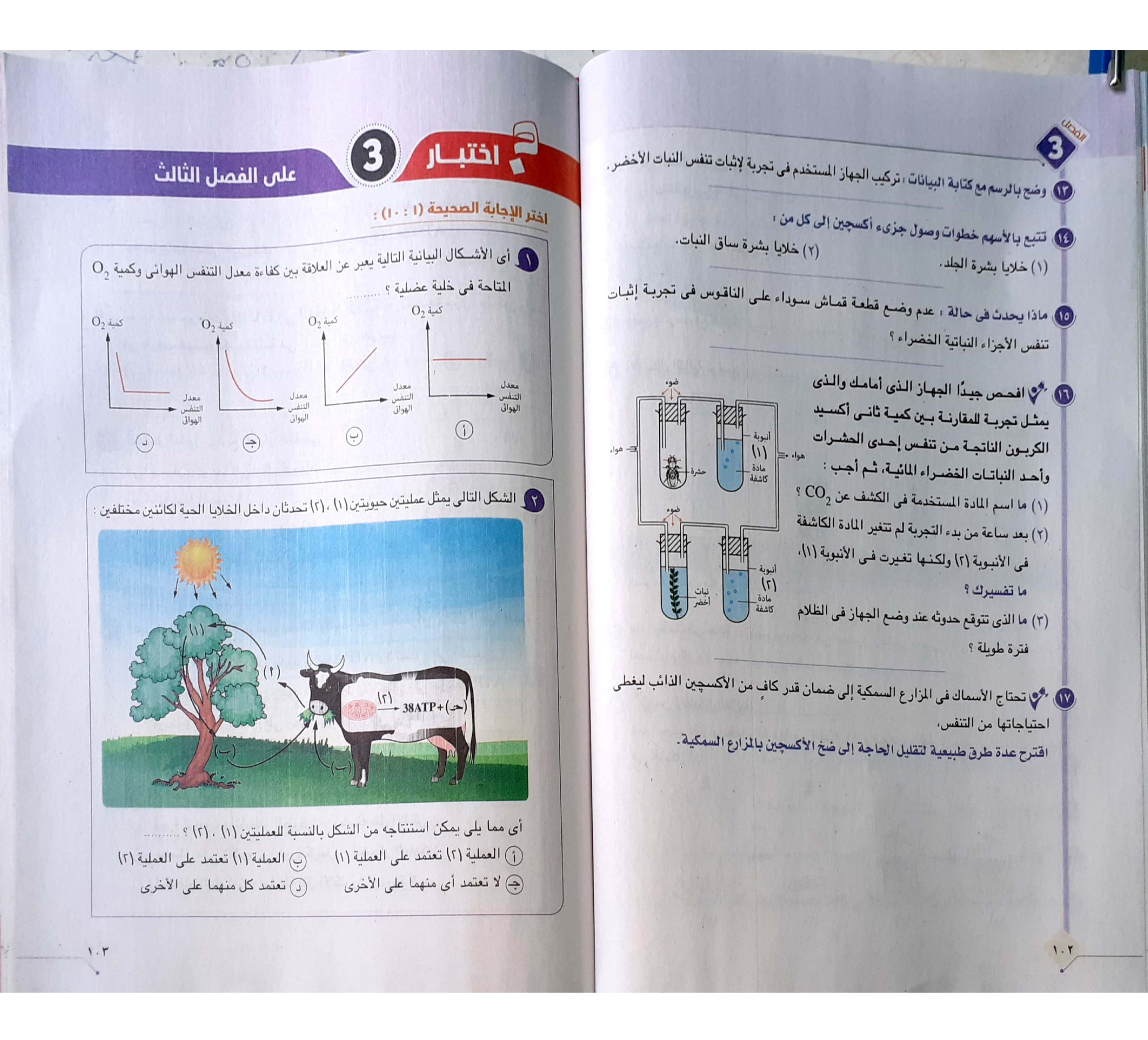
١٠ **الأشكال التالية** توضح أربع أنابيب اختبار تم وضعها فى ضوء الشمس لعدة ساعات.

فسر ما يحدث بكل من الأنابيب السابقة.

١١ **ماذا يحدث فى حالة :** وضع نبات نام فى صندوق زجاجى مغطى خالى من الأكسجين وتركه لعدة أيام ؟

١٢ من الأشكال التالية.

فسر موت الفار وانطفاء الشمعة فى الشكل (٢) وعدم موت الفار واستمرار اشتعال الشمعة فى الشكل (٤).



١٣ وضح بالرسم مع كتابة البيانات : تركيب الجهاز المستخدم فى تجربة لإثبات تنفس النبات الأخضر.

١٤ تتبع بالأسهم خطوات وصول جزىء أكسجين إلى كل من :

(١) خلايا بشرة الجلد.

(٢) خلايا بشرة ساق النبات.

١٥ ماذا يحدث فى حالة : عدم وضع قطعة قماش سوداء على الناقوس فى تجربة إثبات تنفس الأجزاء النباتية الخضراء ؟

١٦ افحص جيدًا الجهاز الذى أمامك والذى يمثل تجربة للمقارنة بين كمية ثانى أكسيد الكربون الناتجة من تنفس إحدى الحشرات وأحد النباتات الخضراء المائية، ثم أجب :

(١) ما اسم المادة المستخدمة فى الكشف عن CO_2 ؟

(٢) بعد ساعة من بدء التجربة لم تتغير المادة الكاشفة فى الأنبوبة (٢) ولكنها تغيرت فى الأنبوبة (١)، ما تفسيرك ؟

(٣) ما الذى تتوقع حدوثه عند وضع الجهاز فى الظلام فترة طويلة ؟

١٧ تحتاج الأسماك فى المزارع السمكية إلى ضمان قدر كافٍ من الأكسجين الذائب ليغطى احتياجاتها من التنفس،
اقترح عدة طرق طبيعية لتقليل الحاجة إلى ضخ الأكسجين بالمزارع السمكية.

اختبار 3 على الفصل الثالث

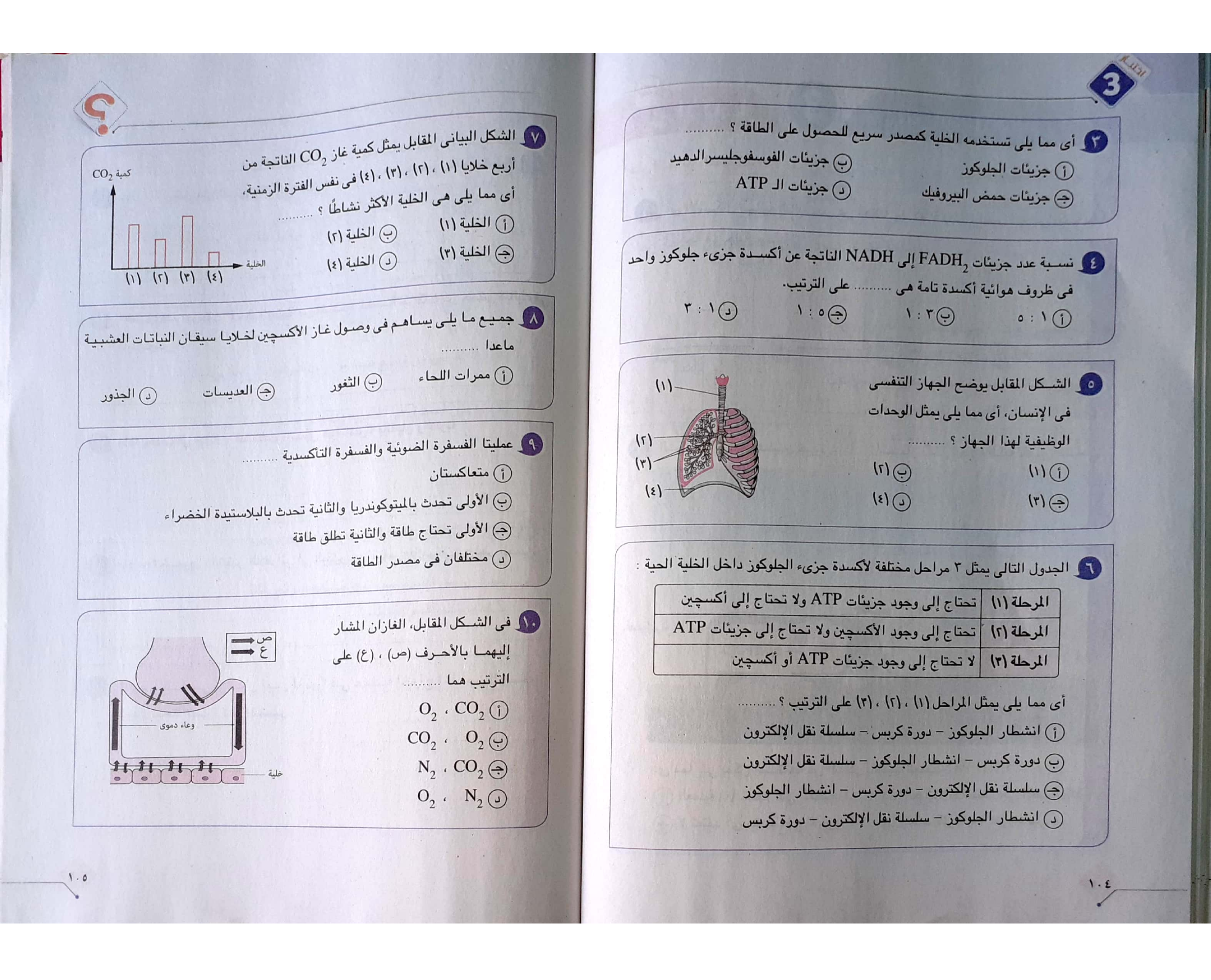
اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ أى الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين كفاءة معدل التنفس الهوائى وكمية O_2 المتاحة فى خلية عضلية ؟ ....

٢ الشكل التالى يمثل عمليتين حيويتين (١) ، (٢) تحدثان داخل الخلايا الحية لكائنين مختلفين :

أى مما يلى يمكن استنتاجه من الشكل بالنسبة للعمليتين (١) ، (٢) ؟ ....

أ العملية (٢) تعتمد على العملية (١)
ب العملية (١) تعتمد على العملية (٢)
جـ لا تعتمد أى منهما على الأخرى
د تعتمد كل منهما على الأخرى



٣ أى مما يلى تستخدمه الخلية كمصدر سريع للحصول على الطاقة ؟ ....

أ جزيئات الجلوكوز
ب جزيئات الفوسفوجليسرالدهيد
ج جزيئات حمض البيروفيك
د جزيئات الـ ATP

٤ نسبة عدد جزيئات $FADH_2$ إلى NADH الناتجة عن أكسدة جزىء جلوكوز واحد فى ظروف هوائية أكسدة تامة هى .... على الترتيب.

أ ١ : ٥
ب ٣ : ١
ج ٥ : ١
د ١ : ٣

٥ الشكل المقابل يوضح الجهاز التنفسى فى الإنسان، أى مما يلى يمثل الوحدات الوظيفية لهذا الجهاز ؟ ....

أ (١)
ب (٢)
ج (٣)
د (٤)

٦ الجدول التالى يمثل ٣ مراحل مختلفة لأكسدة جزىء الجلوكوز داخل الخلية الحية :

المرحلة (١)	تحتاج إلى وجود جزيئات ATP ولا تحتاج إلى أكسجين
المرحلة (٢)	تحتاج إلى وجود الأكسجين ولا تحتاج إلى جزيئات ATP
المرحلة (٣)	لا تحتاج إلى وجود جزيئات ATP أو أكسجين

أى مما يلى يمثل المراحل (١) ، (٢) ، (٣) على الترتيب ؟ ....

أ انشطار الجلوكوز - دورة كربس - سلسلة نقل الإلكترون
ب دورة كربس - انشطار الجلوكوز - سلسلة نقل الإلكترون
ج سلسلة نقل الإلكترون - دورة كربس - انشطار الجلوكوز
د انشطار الجلوكوز - سلسلة نقل الإلكترون - دورة كربس

٧ الشكل البيانى المقابل يمثل كمية غاز CO_2 الناتجة من أربع خلايا (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) فى نفس الفترة الزمنية، أى مما يلى هى الخلية الأكثر نشاطًا ؟ ....

أ الخلية (١)
ب الخلية (٢)
ج الخلية (٣)
د الخلية (٤)

٨ جميع ما يلى يساهم فى وصول غاز الأكسجين لخلايا سيقان النباتات العشبية ماعدا ....

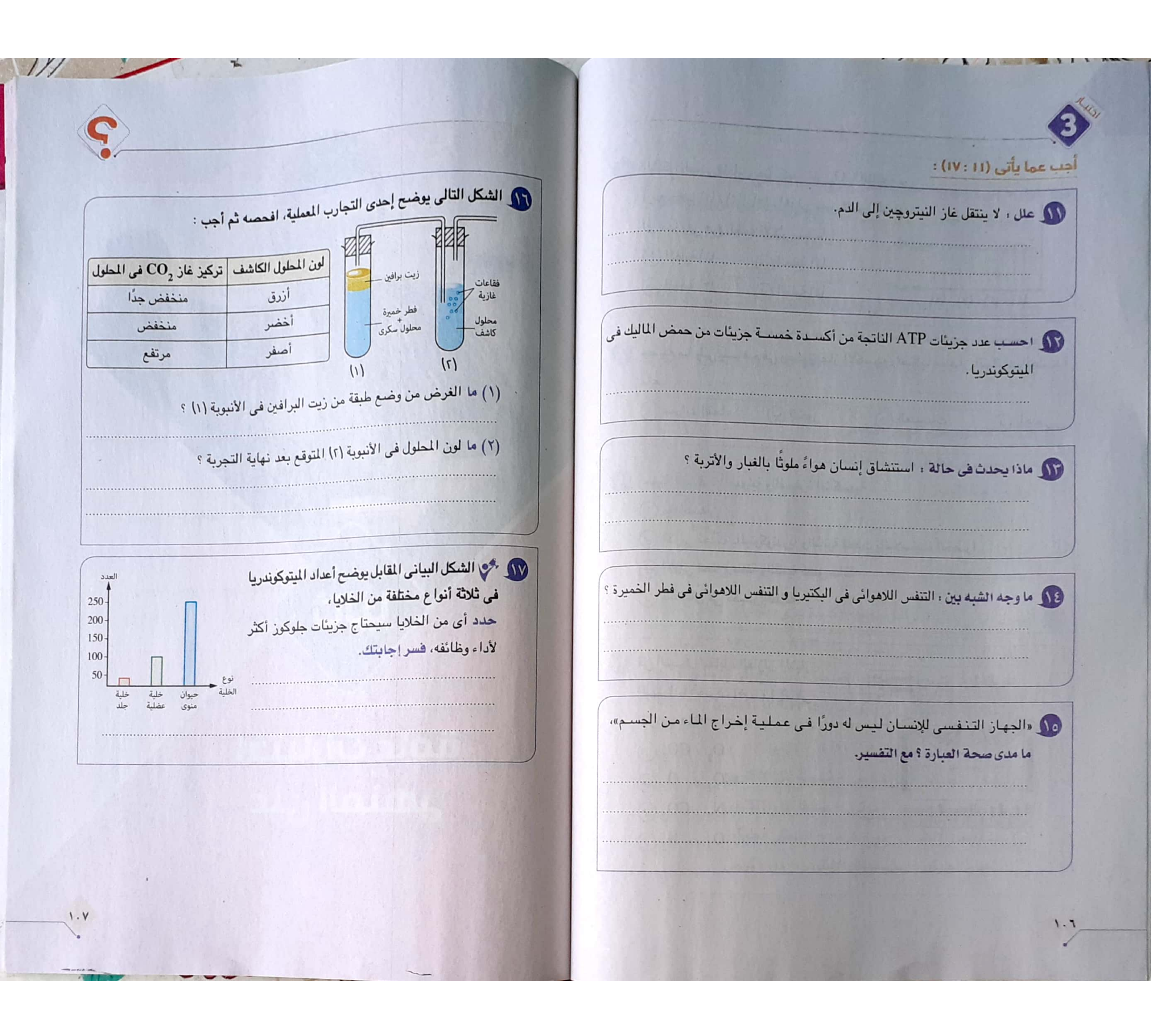
أ ممرات اللحاء
ب الثغور
ج العديسات
د الجذور

٩ عمليتا الفسفرة الضوئية والفسفرة التأكسدية ....

أ متعاكستان
ب الأولى تحدث بالميتوكوندريا والثانية تحدث بالبلاستيدة الخضراء
ج الأولى تحتاج طاقة والثانية تطلق طاقة
د مختلفان فى مصدر الطاقة

١٠ فى الشكل المقابل، الغازان المشار إليهما بالأحرف (ص) ، (ع) على الترتيب هما ....

أ CO_2 ، O_2
ب O_2 ، CO_2
ج CO_2 ، N_2
د N_2 ، O_2



أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ **علل :** لا ينتقل غاز النيتروچين إلى الدم.

١٢ **احسب** عدد جزيئات ATP الناتجة من أكسدة خمسة جزيئات من حمض الماليك فى الميتوكوندريا.

١٣ **ماذا يحدث فى حالة :** استنشاق إنسان هواءً ملوثًا بالغبار والأتربة ؟

١٤ **ما وجه الشبه بين :** التنفس اللاهوائى فى البكتيريا و التنفس اللاهوائى فى فطر الخميرة ؟

١٥ «الجهاز التنفسى للإنسان ليس له دورًا فى عملية إخراج الماء من الجسم».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١٦ **الشكل التالى يوضح إحدى التجارب المعملية، افحصه ثم أجب :**

لون المحلول الكاشف	تركيز غاز CO_2 فى المحلول
أزرق	منخفض جدًا
أخضر	منخفض
أصفر	مرتفع

(١) **ما** الغرض من وضع طبقة من زيت البرافين فى الأنبوبة (١) ؟

(٢) **ما** لون المحلول فى الأنبوبة (٢) المتوقع بعد نهاية التجربة ؟

١٧ **الشكل البيانى المقابل يوضح أعداد الميتوكوندريا فى ثلاثة أنواع مختلفة من الخلايا،**
حدد أى من الخلايا سيحتاج جزيئات جلوكوز أكثر لأداء وظائفه، **فسر إجابتك.**



ثانيًا

اختبارات عامة على المنهج

اختبار 1

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ فى أى الأجزاء التالية من الجهاز الهضمى للإنسان تحدث العملية الموضحة بالشكل ؟ ....

أ المعدة والاثنى عشر
ب الفم والمعدة
ج المرىء والاثنى عشر
د الفم والمعدة والاثنى عشر

٢ أى من الكائنات الحية التالية تستطيع أن تستخدم الفوسفوجليسرالدهيد فى التنفس الخلوى ؟ ....

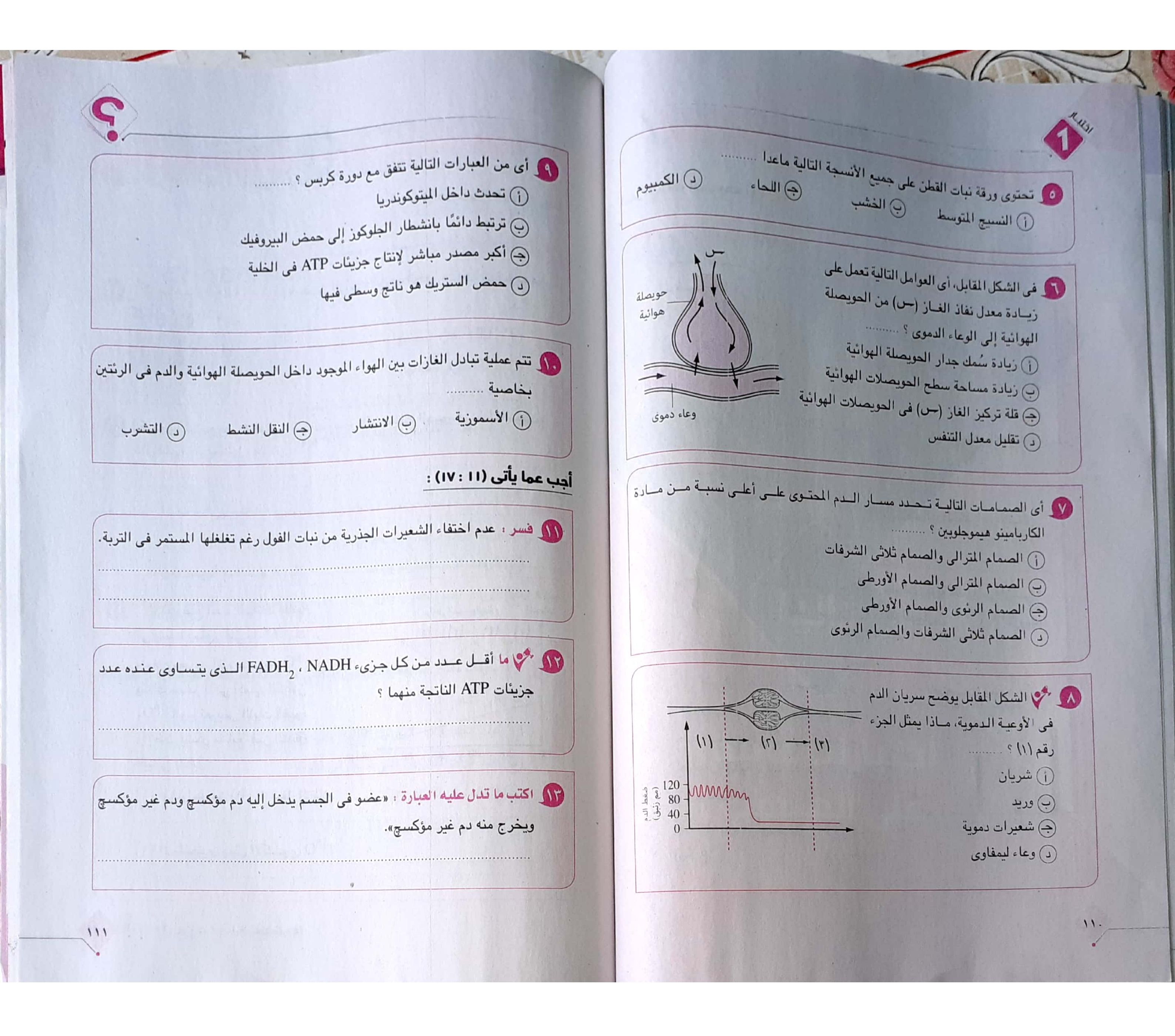
أ الطحالب الخضراء
ب الإنسان
ج فطر الخميرة
د الطحالب الخضراء والإنسان

٣ أى مما يلى يمكن استخدامه كعقار لمنع تكوين جلطات دموية عند بعض المرضى ؟ ....

أ الفيبرين
ب الفيبرينوچين
ج الهيبارين
د الثرومبين

٤ الشكل المقابل يوضح تركيز العناصر (س) ، (ص) ، (ع) فى خلايا أحد النباتات وفى محلول التربة، أى العناصر التالية تزداد معدلات التنفس عند امتصاصها ؟ ....

أ س
ب ص
ج ع
د س ، ع



٥ تحتوى ورقة نبات القطن على جميع الأنسجة التالية ماعدا ....

أ) النسيج المتوسط ب) الخشب جـ) اللحاء د) الكمبيوم

٦ فى الشكل المقابل، أى العوامل التالية تعمل على زيادة معدل نفاذ الغاز (س) من الحويصلة الهوائية إلى الوعاء الدموى ؟ ....

أ) زيادة سُمك جدار الحويصلة الهوائية

ب) زيادة مساحة سطح الحويصلات الهوائية

جـ) قلة تركيز الغاز (س) فى الحويصلات الهوائية

د) تقليل معدل التنفس

٧ أى الصمامات التالية تحدد مسار الدم المحتوى على أعلى نسبة من مادة الكاربامينو هيموجلوبين ؟ ....

أ) الصمام المترالى والصمام ثلاثى الشرفات

ب) الصمام المترالى والصمام الأورطى

جـ) الصمام الرئوى والصمام الأورطى

د) الصمام ثلاثى الشرفات والصمام الرئوى

٨ الشكل المقابل يوضح سريان الدم فى الأوعية الدموية، ماذا يمثل الجزء رقم (١) ؟ ....

أ) شريان

ب) وريد

جـ) شعيرات دموية

د) وعاء ليمفاوى

٩ أى من العبارات التالية تتفق مع دورة كربس ؟ ....

أ) تحدث داخل الميتوكوندريا

ب) ترتبط دائمًا بانشطار الجلوكوز إلى حمض البيروفيك

جـ) أكبر مصدر مباشر لإنتاج جزيئات ATP فى الخلية

د) حمض الستريك هو ناتج وسطى فيها

١٠ تتم عملية تبادل الغازات بين الهواء الموجود داخل الحويصلة الهوائية والدم فى الرئتين بخاصية ....

أ) الأسموزية ب) الانتشار جـ) النقل النشط د) التشرب

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ فسر : عدم اختفاء الشعيرات الجذرية من نبات الفول رغم تغلغلها المستمر فى التربة.

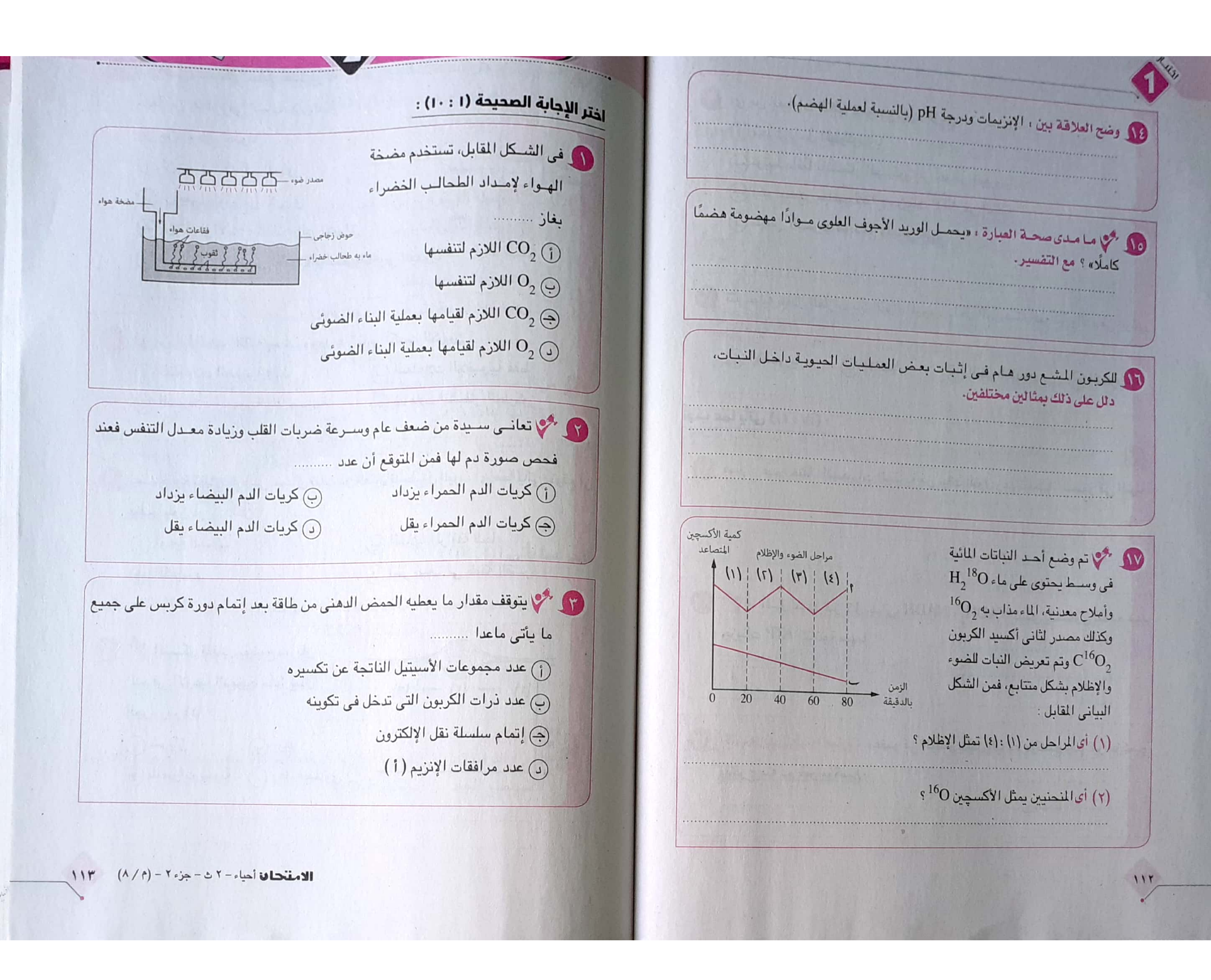
....

١٢ ما أقل عدد من كل جزىء NADH ، $FADH_2$ الذى يتساوى عنده عدد جزيئات ATP الناتجة منهما ؟

....

١٣ اكتب ما تدل عليه العبارة : «عضو فى الجسم يدخل إليه دم مؤكسج ودم غير مؤكسج ويخرج منه دم غير مؤكسج».

....



١٤ وضح العلاقة بين : الإنزيمات ودرجة pH (بالنسبة لعملية الهضم).

١٥ ما مدى صحة العبارة : «يحمل الوريد الأجوف العلوى موادًا مهضومة هضمًا كاملًا» ؟ مع التفسير.

١٦ للكربون المشع دور هام فى إثبات بعض العمليات الحيوية داخل النبات، دلل على ذلك بمثالين مختلفين.

١٧ تم وضع أحد النباتات المائية فى وسط يحتوى على ماء $H_2{}^{18}O$ وأملاح معدنية، الماء مذاب به $^{16}O_2$ وكذلك مصدر لثانى أكسيد الكربون $C^{16}O_2$ وتم تعريض النبات للضوء والإظلام بشكل متتابع، فمن الشكل البيانى المقابل :

(١) أى المراحل من (١) : (٤) تمثل الإظلام ؟

(٢) أى المنحنيين يمثل الأكسجين ^{16}O ؟

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ فى الشكل المقابل، تستخدم مضخة الهواء لإمداد الطحالب الخضراء بغاز ......

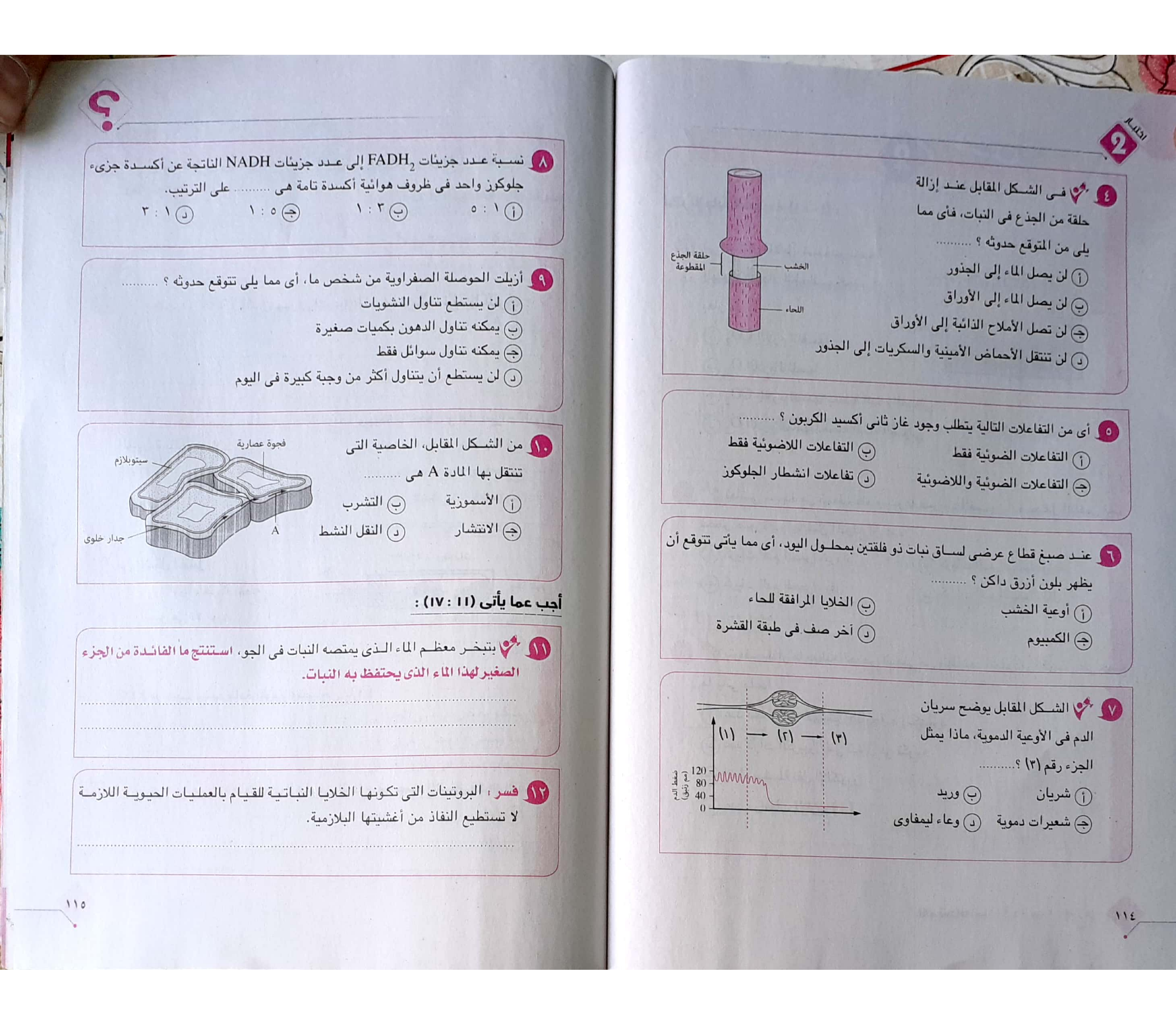
(أ) CO_2 اللازم لتنفسها
(ب) O_2 اللازم لتنفسها
(ج) CO_2 اللازم لقيامها بعملية البناء الضوئى
(د) O_2 اللازم لقيامها بعملية البناء الضوئى

٢ تعانى سيدة من ضعف عام وسرعة ضربات القلب وزيادة معدل التنفس فعند فحص صورة دم لها فمن المتوقع أن عدد ......

(أ) كريات الدم الحمراء يزداد
(ب) كريات الدم البيضاء يزداد
(ج) كريات الدم الحمراء يقل
(د) كريات الدم البيضاء يقل

٣ يتوقف مقدار ما يعطيه الحمض الدهنى من طاقة بعد إتمام دورة كربس على جميع ما يأتى ماعدا ......

(أ) عدد مجموعات الأسيتيل الناتجة عن تكسيره
(ب) عدد ذرات الكربون التى تدخل فى تكوينه
(ج) إتمام سلسلة نقل الإلكترون
(د) عدد مرافقات الإنزيم (أ)



٤ فى الشكل المقابل عند إزالة حلقة من الجذع فى النبات، فأى مما يلى من المتوقع حدوثه ؟ ....

(أ) لن يصل الماء إلى الجذور
(ب) لن يصل الماء إلى الأوراق
(ج) لن تصل الأملاح الذائبة إلى الأوراق
(د) لن تنتقل الأحماض الأمينية والسكريات إلى الجذور

٥ أى من التفاعلات التالية يتطلب وجود غاز ثانى أكسيد الكربون ؟ ....

(أ) التفاعلات الضوئية فقط
(ب) التفاعلات اللاضوئية فقط
(ج) التفاعلات الضوئية واللاضوئية
(د) تفاعلات انشطار الجلوكوز

٦ عند صبغ قطاع عرضى لساق نبات ذو فلقتين بمحلول اليود، أى مما يأتى تتوقع أن يظهر بلون أزرق داكن ؟ ....

(أ) أوعية الخشب
(ب) الخلايا المرافقة للحاء
(ج) الكمبيوم
(د) آخر صف فى طبقة القشرة

٧ الشكل المقابل يوضح سريان الدم فى الأوعية الدموية، ماذا يمثل الجزء رقم (٣) ؟.........

(أ) شريان
(ب) وريد
(ج) شعيرات دموية
(د) وعاء ليمفاوى

٨ نسبة عدد جزيئات $FADH_2$ إلى عدد جزيئات NADH الناتجة عن أكسدة جزىء جلوكوز واحد فى ظروف هوائية أكسدة تامة هى .... على الترتيب.

(أ) ١ : ٥
(ب) ٣ : ١
(ج) ٥ : ١
(د) ١ : ٣

٩ أزيلت الحوصلة الصفراوية من شخص ما، أى مما يلى تتوقع حدوثه ؟ ....

(أ) لن يستطع تناول النشويات
(ب) يمكنه تناول الدهون بكميات صغيرة
(ج) يمكنه تناول سوائل فقط
(د) لن يستطع أن يتناول أكثر من وجبة كبيرة فى اليوم

١٠ من الشكل المقابل، الخاصية التى تنتقل بها المادة A هى ....

(أ) الأسموزية
(ب) التشرب
(ج) الانتشار
(د) النقل النشط

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

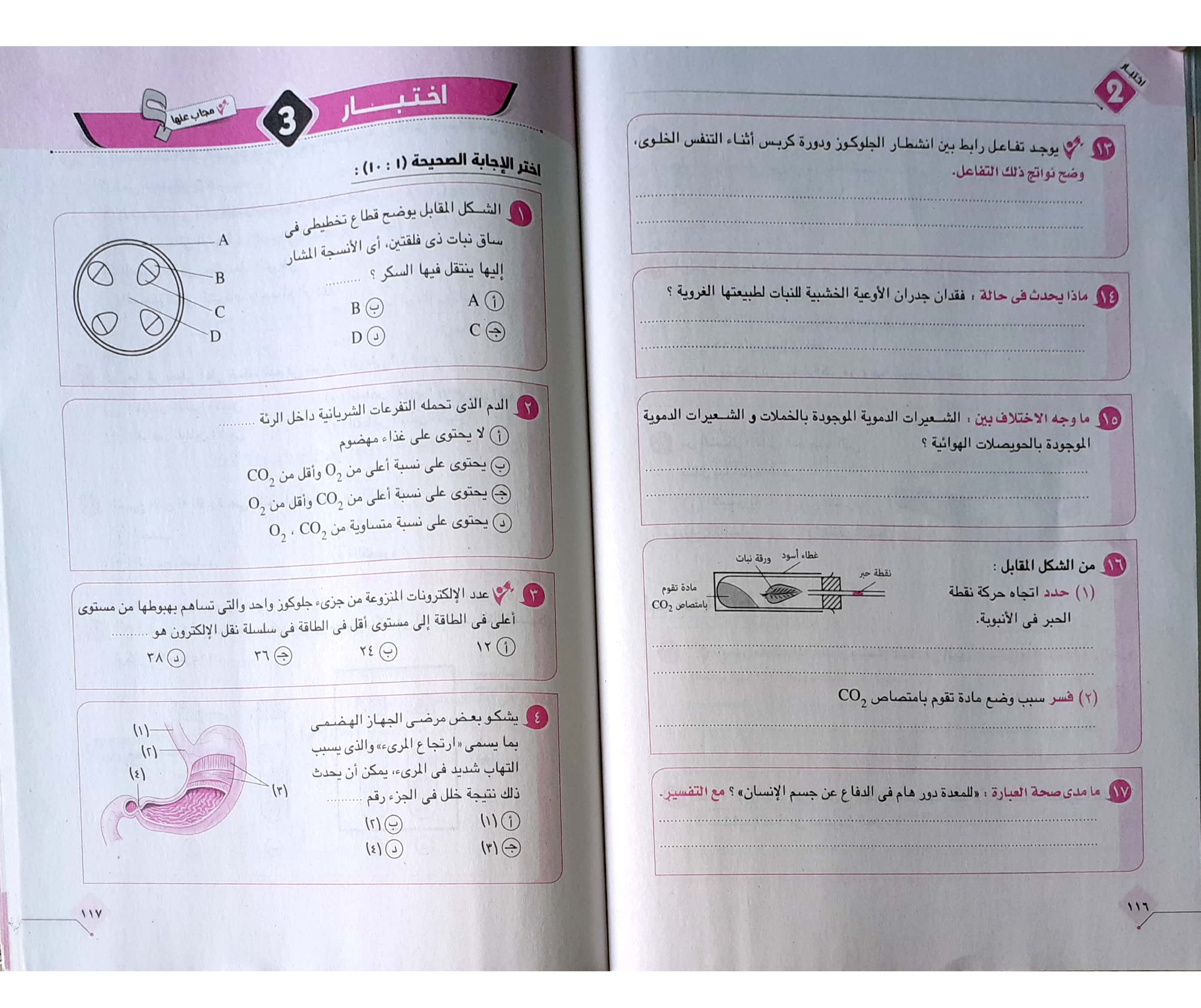
١١ يتبخر معظم الماء الذى يمتصه النبات فى الجو، **استنتج ما الفائدة من الجزء الصغير لهذا الماء الذى يحتفظ به النبات.**

....

....

١٢ **فسر :** البروتينات التى تكونها الخلايا النباتية للقيام بالعمليات الحيوية اللازمة لا تستطيع النفاذ من أغشيتها البلازمية.

....



١٣ يوجد تفاعل رابط بين انشطار الجلوكوز ودورة كربس أثناء التنفس الخلوى، وضح نواتج ذلك التفاعل.

....

....

١٤ ماذا يحدث فى حالة : فقدان جدران الأوعية الخشبية للنبات لطبيعتها الغروية ؟

....

....

١٥ ما وجه الاختلاف بين : الشعيرات الدموية الموجودة بالخملات و الشعيرات الدموية الموجودة بالحويصلات الهوائية ؟

....

....

١٦ من الشكل المقابل :

(١) حدد اتجاه حركة نقطة الحبر فى الأنبوبة.

....

....

(٢) فسر سبب وضع مادة تقوم بامتصاص CO_2

....

١٧ ما مدى صحة العبارة : «للمعدة دور هام فى الدفاع عن جسم الإنسان» ؟ مع التفسير.

....

....

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ الشكل المقابل يوضح قطاع تخطيطى فى ساق نبات ذى فلقتين، أى الأنسجة المشار إليها ينتقل فيها السكر ؟ ....

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٢ الدم الذى تحمله التفرعات الشريانية داخل الرئة ....

(أ) لا يحتوى على غذاء مهضوم

(ب) يحتوى على نسبة أعلى من O_2 وأقل من CO_2

(ج) يحتوى على نسبة أعلى من CO_2 وأقل من O_2

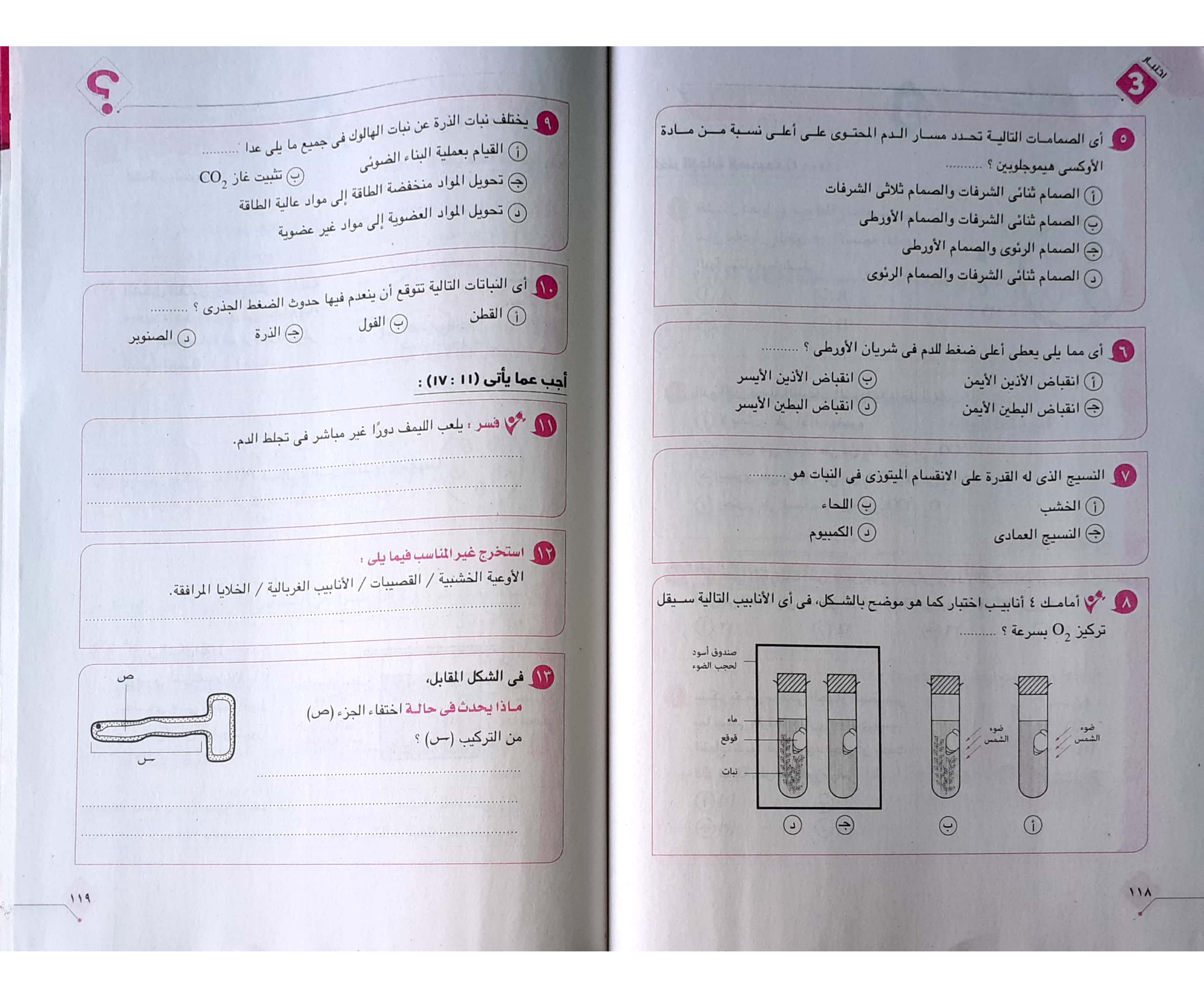
(د) يحتوى على نسبة متساوية من CO_2 ، O_2

٣ عدد الإلكترونات المنزوعة من جزىء جلوكوز واحد والتى تساهم بهبوطها من مستوى أعلى فى الطاقة إلى مستوى أقل فى الطاقة فى سلسلة نقل الإلكترون هو ....

(أ) ١٢ (ب) ٢٤ (ج) ٣٦ (د) ٣٨

٤ يشكو بعض مرضى الجهاز الهضمى بما يسمى «ارتجاع المرىء» والذى يسبب التهاب شديد فى المرىء، يمكن أن يحدث ذلك نتيجة خلل فى الجزء رقم ....

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)



٥ أى الصمامات التالية تحدد مسار الدم المحتوى على أعلى نسبة من مادة الأوكسى هيموجلوبين ؟ ....

(أ) الصمام ثنائى الشرفات والصمام ثلاثى الشرفات
(ب) الصمام ثنائى الشرفات والصمام الأورطى
(ج) الصمام الرئوى والصمام الأورطى
(د) الصمام ثنائى الشرفات والصمام الرئوى

٦ أى مما يلى يعطى أعلى ضغط للدم فى شريان الأورطى ؟ ....

(أ) انقباض الأذين الأيمن (ب) انقباض الأذين الأيسر
(ج) انقباض البطين الأيمن (د) انقباض البطين الأيسر

٧ النسيج الذى له القدرة على الانقسام الميتوزى فى النبات هو ....

(أ) الخشب (ب) اللحاء
(ج) النسيج العمادى (د) الكمبيوم

٨ أمامك ٤ أنابيب اختبار كما هو موضح بالشكل، فى أى الأنابيب التالية سيقل تركيز O_2 بسرعة ؟ ....

٩ يختلف نبات الذرة عن نبات الهالوك فى جميع ما يلى عدا ....

(أ) القيام بعملية البناء الضوئى (ب) تثبيت غاز CO_2
(ج) تحويل المواد منخفضة الطاقة إلى مواد عالية الطاقة
(د) تحويل المواد العضوية إلى مواد غير عضوية

١٠ أى النباتات التالية تتوقع أن ينعدم فيها حدوث الضغط الجذرى ؟ ....

(أ) القطن (ب) الفول (ج) الذرة (د) الصنوبر

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ **فسر :** يلعب الليمف دورًا غير مباشر فى تجلط الدم.

....

....

١٢ **استخرج غير المناسب فيما يلى :**

الأوعية الخشبية / القصيبات / الأنابيب الغربالية / الخلايا المرافقة.

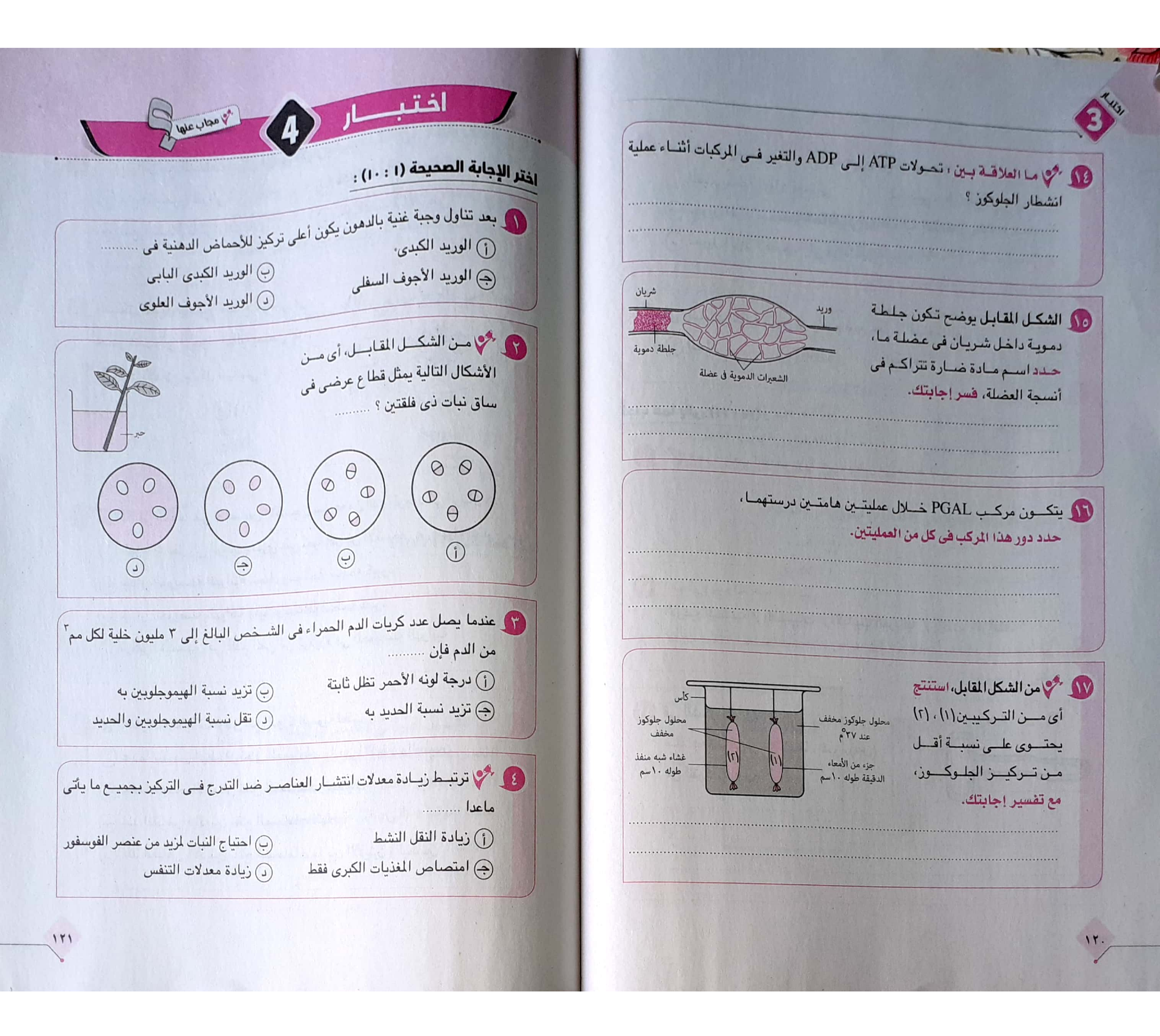
....

١٣ فى الشكل المقابل، **ماذا يحدث فى حالة** اختفاء الجزء (ص) من التركيب (س) ؟

....

....

....



١٤ ما العلاقة بين: تحولات ATP إلى ADP والتغير في المركبات أثناء عملية انشطار الجلوكوز ؟

....

....

....

١٥ الشكل المقابل يوضح تكون جلطة دموية داخل شريان في عضلة ما، **حدد** اسم مادة ضارة تتراكم في أنسجة العضلة. **فسر إجابتك.**

....

....

....

١٦ يتكون مركب PGAL خلال عمليتين هامتين درستهما، **حدد دور هذا المركب في كل من العمليتين.**

....

....

....

١٧ من الشكل المقابل، استنتج أي من التركيبين (١)، (٢) يحتوي على نسبة أقل من تركيز الجلوكوز، **مع تفسير إجابتك.**

....

....

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠):

١ بعد تناول وجبة غنية بالدهون يكون أعلى تركيز للأحماض الدهنية في ....

(أ) الوريد الكبدي.
(ب) الوريد الكبدي البابي
(ج) الوريد الأجوف السفلي
(د) الوريد الأجوف العلوي

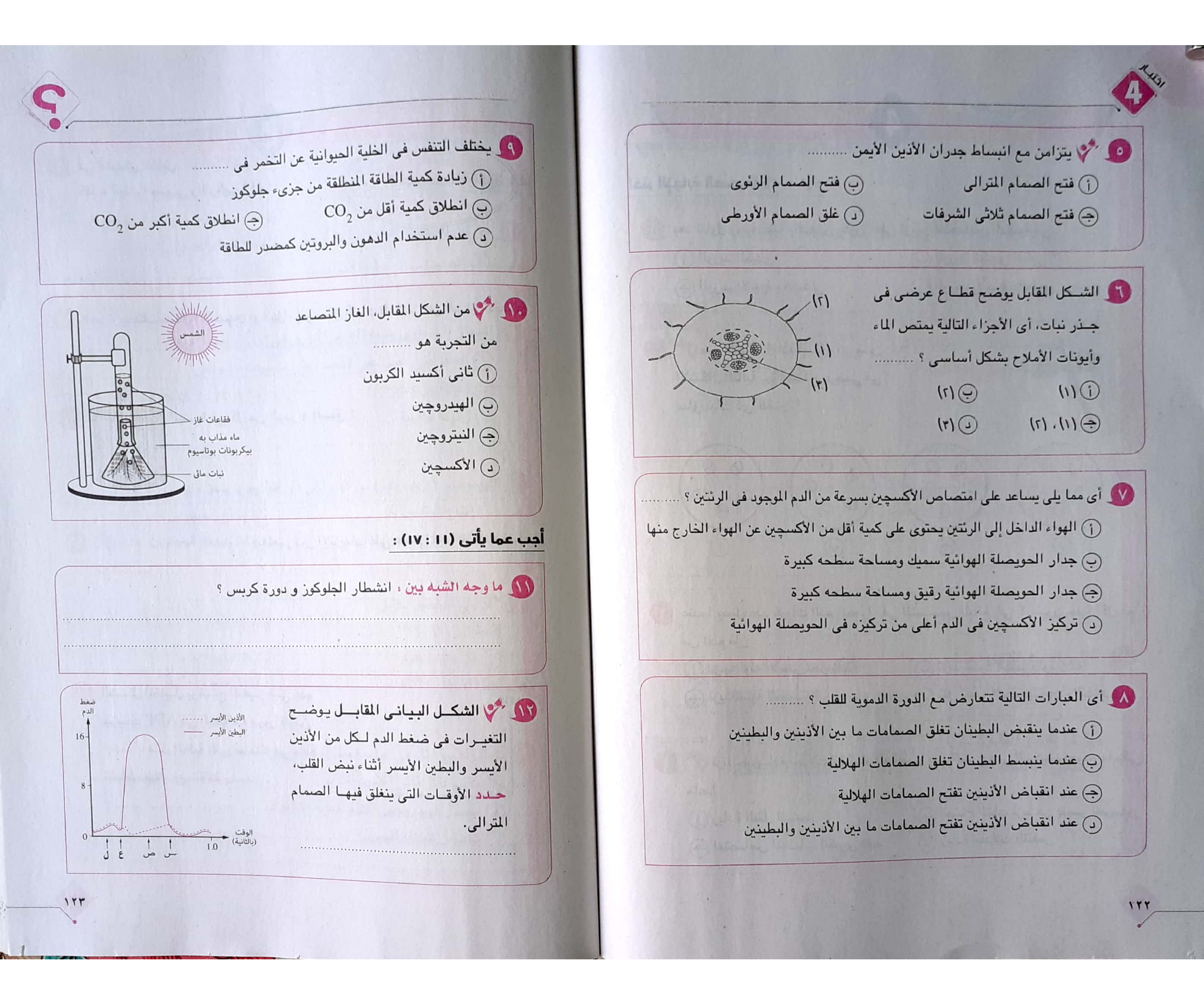
٢ من الشكل المقابل، أي من الأشكال التالية يمثل قطاع عرضي في ساق نبات ذي فلقتين ؟ ....

٣ عندما يصل عدد كريات الدم الحمراء في الشخص البالغ إلى ٣ مليون خلية لكل مم^3 من الدم فإن ....

(أ) درجة لونه الأحمر تظل ثابتة
(ب) تزيد نسبة الهيموجلوبين به
(ج) تزيد نسبة الحديد به
(د) تقل نسبة الهيموجلوبين والحديد

٤ ترتبط زيادة معدلات انتشار العناصر ضد التدرج في التركيز بجميع ما يأتي ماعدا ....

(أ) زيادة النقل النشط
(ب) احتياج النبات لمزيد من عنصر الفوسفور
(ج) امتصاص المغذيات الكبرى فقط
(د) زيادة معدلات التنفس



٥ يتزامن مع انبساط جدران الأذين الأيمن ....

(أ) فتح الصمام المترالى
(ب) فتح الصمام الرئوى
(جـ) فتح الصمام ثلاثى الشرفات
(د) غلق الصمام الأورطى

٦ الشكل المقابل يوضح قطاع عرضى فى جذر نبات، أى الأجزاء التالية يمتص الماء وأيونات الأملاح بشكل أساسى ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (١)، (٢)
(د) (٣)

٧ أى مما يلى يساعد على امتصاص الأكسچين بسرعة من الدم الموجود فى الرئتين ؟ ....

(أ) الهواء الداخل إلى الرئتين يحتوى على كمية أقل من الأكسچين عن الهواء الخارج منها
(ب) جدار الحويصلة الهوائية سميك ومساحة سطحه كبيرة
(جـ) جدار الحويصلة الهوائية رقيق ومساحة سطحه كبيرة
(د) تركيز الأكسچين فى الدم أعلى من تركيزه فى الحويصلة الهوائية

٨ أى العبارات التالية تتعارض مع الدورة الدموية للقلب ؟ ....

(أ) عندما ينقبض البطينان تغلق الصمامات ما بين الأذينين والبطينين
(ب) عندما ينبسط البطينان تغلق الصمامات الهلالية
(جـ) عند انقباض الأذينين تفتح الصمامات الهلالية
(د) عند انقباض الأذينين تفتح الصمامات ما بين الأذينين والبطينين

٩ يختلف التنفس فى الخلية الحيوانية عن التخمر فى ....

(أ) زيادة كمية الطاقة المنطلقة من جزىء جلوكوز
(ب) انطلاق كمية أقل من CO_2
(جـ) انطلاق كمية أكبر من CO_2
(د) عدم استخدام الدهون والبروتين كمصدر للطاقة

١٠ من الشكل المقابل، الغاز المتصاعد من التجربة هو ....

(أ) ثانى أكسيد الكربون
(ب) الهيدروچين
(جـ) النيتروچين
(د) الأكسچين

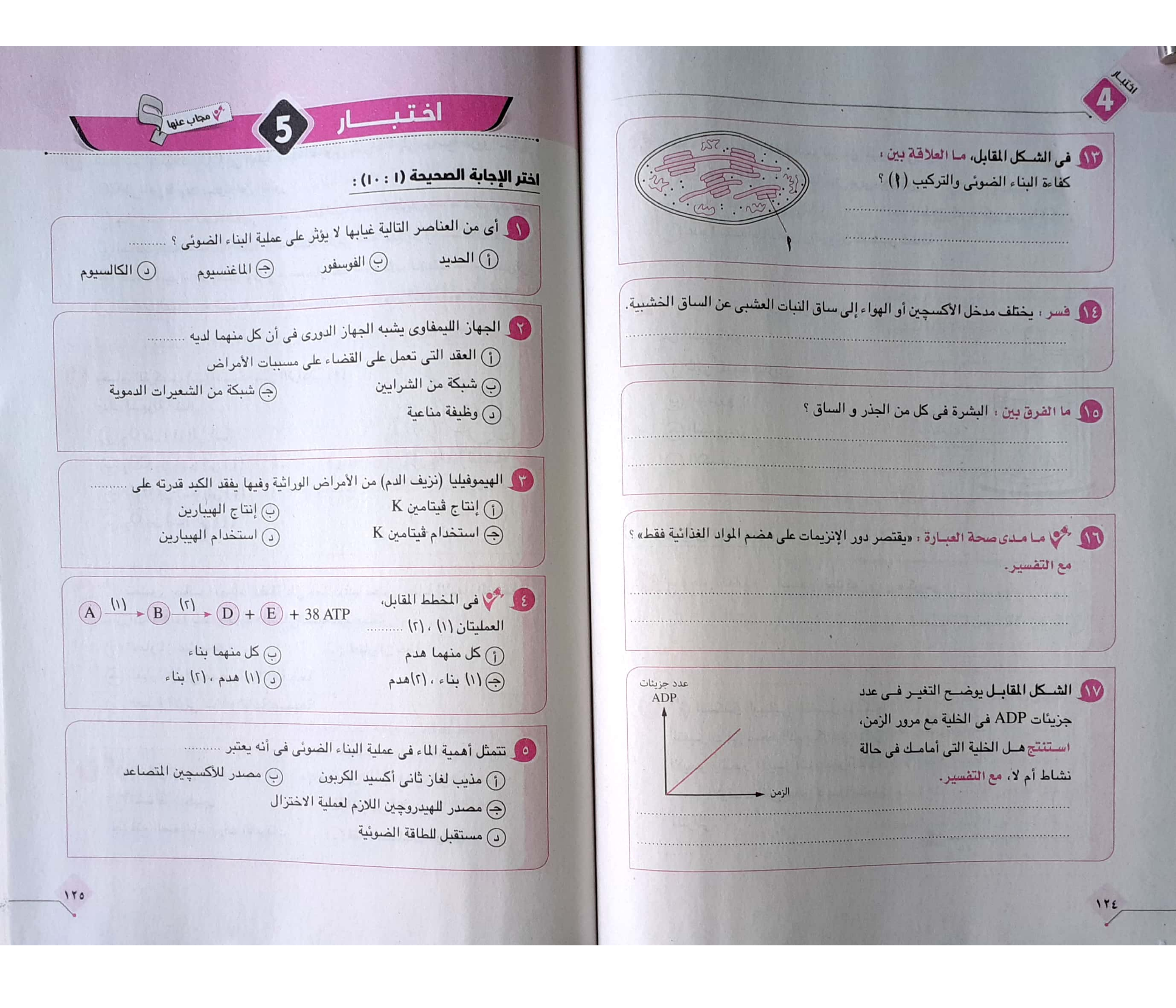
أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ ما وجه الشبه بين : انشطار الجلوكوز و دورة كربس ؟

....
....

١٢ الشكل البيانى المقابل يوضح التغيرات فى ضغط الدم لكل من الأذين الأيسر والبطين الأيسر أثناء نبض القلب، حدد الأوقات التى ينغلق فيها الصمام المترالى.

....



١٣ في الشكل المقابل، ما العلاقة بين : كفاءة البناء الضوئى والتركيب (أ) ؟

....

١٤ فسر : يختلف مدخل الأكسچين أو الهواء إلى ساق النبات العشبى عن الساق الخشبية.

....

١٥ ما الفرق بين : البشرة فى كل من الجذر و الساق ؟

....

١٦ ما مدى صحة العبارة : «يقتصر دور الإنزيمات على هضم المواد الغذائية فقط» ؟ مع التفسير.

....

١٧ الشكل المقابل يوضح التغير فى عدد جزيئات ADP فى الخلية مع مرور الزمن، استنتج هل الخلية التى أمامك فى حالة نشاط أم لا، مع التفسير.

....

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ أى من العناصر التالية غيابها لا يؤثر على عملية البناء الضوئى ؟ ....

(أ) الحديد (ب) الفوسفور (ج) الماغنسيوم (د) الكالسيوم

٢ الجهاز الليمفاوى يشبه الجهاز الدورى فى أن كل منهما لديه ....

(أ) العقد التى تعمل على القضاء على مسببات الأمراض

(ب) شبكة من الشرايين (ج) شبكة من الشعيرات الدموية

(د) وظيفة مناعية

٣ الهيموفيليا (نزيف الدم) من الأمراض الوراثية وفيها يفقد الكبد قدرته على ....

(أ) إنتاج ڤيتامين K (ب) إنتاج الهيبارين

(ج) استخدام ڤيتامين K (د) استخدام الهيبارين

٤ فى المخطط المقابل، العمليتان (١) ، (٢) ....

A →(١) B →(٢) D + E + 38 ATP

(أ) كل منهما هدم (ب) كل منهما بناء

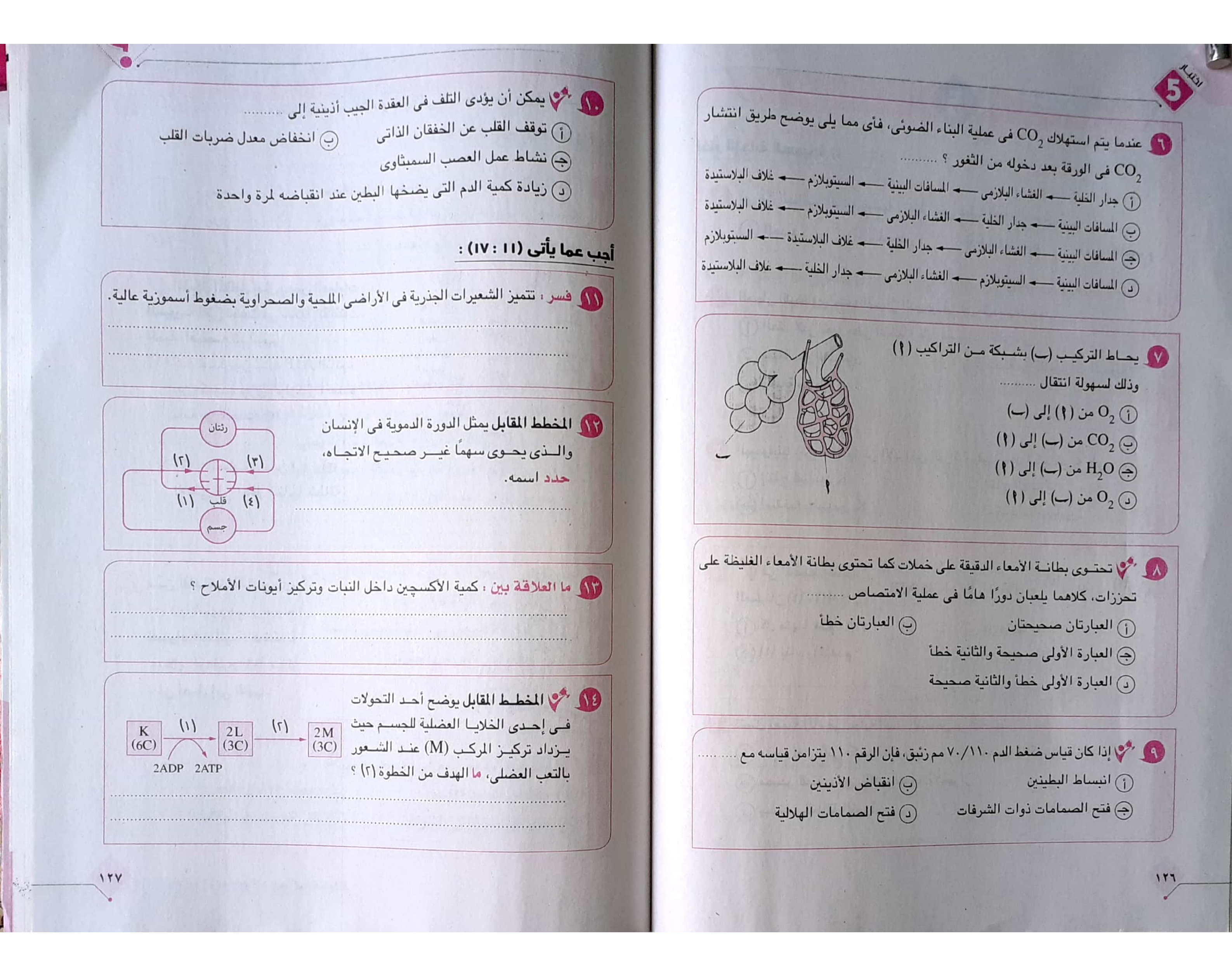
(ج) (١) بناء ، (٢) هدم (د) (١) هدم ، (٢) بناء

٥ تتمثل أهمية الماء فى عملية البناء الضوئى فى أنه يعتبر ....

(أ) مذيب لغاز ثانى أكسيد الكربون (ب) مصدر للأكسچين المتصاعد

(ج) مصدر للهيدروچين اللازم لعملية الاختزال

(د) مستقبل للطاقة الضوئية



اختبار 5

٦ عندما يتم استهلاك CO_2 فى عملية البناء الضوئى، فأى مما يلى يوضح طريق انتشار CO_2 فى الورقة بعد دخوله من الثغور ؟ ....

(أ) جدار الخلية ← الغشاء البلازمى ← المسافات البينية ← السيتوبلازم ← غلاف البلاستيدة

(ب) المسافات البينية ← جدار الخلية ← الغشاء البلازمى ← السيتوبلازم ← غلاف البلاستيدة

(ج) المسافات البينية ← الغشاء البلازمى ← جدار الخلية ← غلاف البلاستيدة ← السيتوبلازم

(د) المسافات البينية ← السيتوبلازم ← الغشاء البلازمى ← جدار الخلية ← غلاف البلاستيدة

٧ يحاط التركيب (ب) بشبكة من التراكيب (أ) وذلك لسهولة انتقال ....

(أ) O_2 من (أ) إلى (ب)

(ب) CO_2 من (ب) إلى (أ)

(ج) H_2O من (ب) إلى (أ)

(د) O_2 من (ب) إلى (أ)

٨ تحتوى بطانة الأمعاء الدقيقة على خملات كما تحتوى بطانة الأمعاء الغليظة على تحززات، كلاهما يلعبان دورًا هامًا فى عملية الامتصاص ....

(أ) العبارتان صحيحتان (ب) العبارتان خطأ

(ج) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

(د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

٩ إذا كان قياس ضغط الدم ١١٠/٧٠ مم زئبق، فإن الرقم ١١٠ يتزامن قياسه مع ....

(أ) انبساط البطينين (ب) انقباض الأذينين

(ج) فتح الصمامات ذوات الشرفات (د) فتح الصمامات الهلالية

١٠ يمكن أن يؤدى التلف فى العقدة الجيب أذينية إلى ....

(أ) توقف القلب عن الخفقان الذاتى (ب) انخفاض معدل ضربات القلب

(ج) نشاط عمل العصب السمبثاوى

(د) زيادة كمية الدم التى يضخها البطين عند انقباضه لمرة واحدة

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ فسر : تتميز الشعيرات الجذرية فى الأراضى الملحية والصحراوية بضغوط أسموزية عالية.

....

....

١٢ المخطط المقابل يمثل الدورة الدموية فى الإنسان والذى يحوى سهمًا غير صحيح الاتجاه، حدد اسمه.

....

١٣ ما العلاقة بين : كمية الأكسجين داخل النبات وتركيز أيونات الأملاح ؟

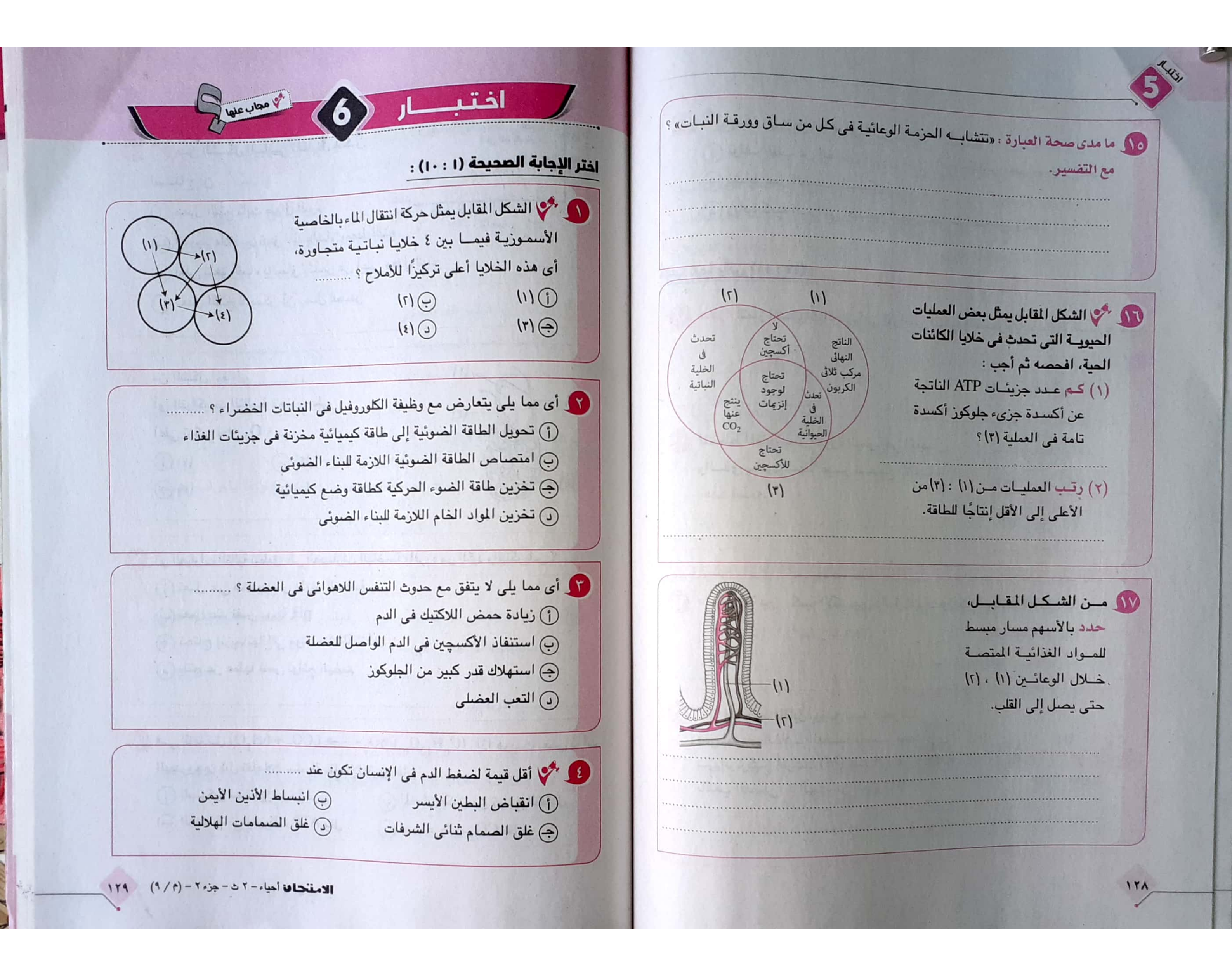
....

....

١٤ المخطط المقابل يوضح أحد التحولات فى إحدى الخلايا العضلية للجسم حيث يزداد تركيز المركب (M) عند الشعور بالتعب العضلى، ما الهدف من الخطوة (٢) ؟

....

....



١٥ ما مدى صحة العبارة : «تتشابه الحزمة الوعائية فى كل من ساق وورقة النبات» ؟ مع التفسير.

....

١٦ الشكل المقابل يمثل بعض العمليات الحيوية التى تحدث فى خلايا الكائنات الحية، افحصه ثم أجب :

(١) كم عدد جزيئات ATP الناتجة عن أكسدة جزىء جلوكوز أكسدة تامة فى العملية (٣)؟ ....

(٢) رتب العمليات من (١) : (٣) من الأعلى إلى الأقل إنتاجًا للطاقة.

....

١٧ من الشكل المقابل، حدد بالأسهم مسار مبسط للمواد الغذائية الممتصة خلال الوعائين (١) ، (٢) حتى يصل إلى القلب.

....

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ الشكل المقابل يمثل حركة انتقال الماء بالخاصية الأسموزية فيما بين ٤ خلايا نباتية متجاورة، أى هذه الخلايا أعلى تركيزًا للأملاح ؟ ....

(أ) (١) (ب) (٢)
(ج) (٣) (د) (٤)

٢ أى مما يلى يتعارض مع وظيفة الكلوروفيل فى النباتات الخضراء ؟ ....

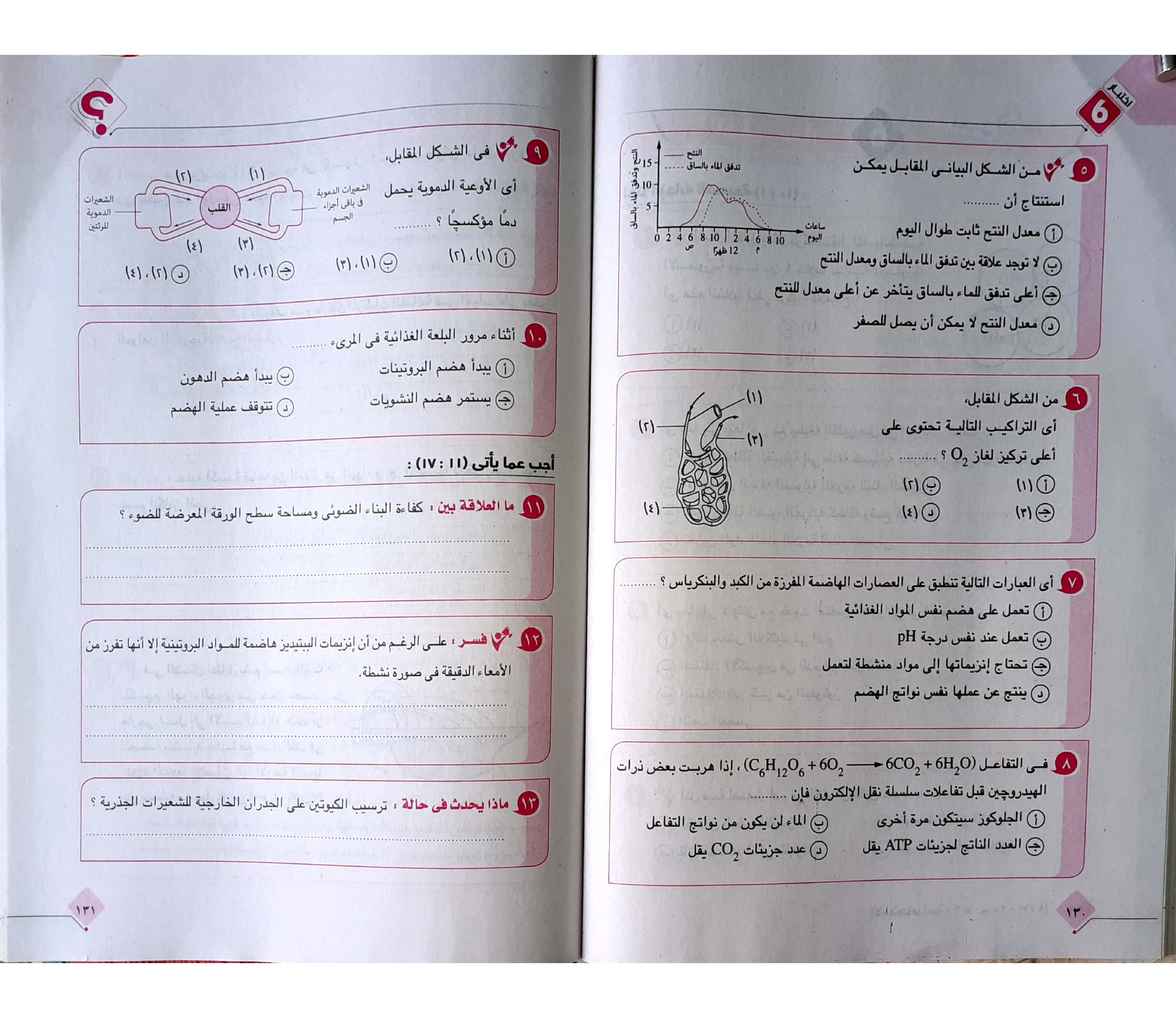
(أ) تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مخزنة فى جزيئات الغذاء
(ب) امتصاص الطاقة الضوئية اللازمة للبناء الضوئى
(ج) تخزين طاقة الضوء الحركية كطاقة وضع كيميائية
(د) تخزين المواد الخام اللازمة للبناء الضوئى

٣ أى مما يلى لا يتفق مع حدوث التنفس اللاهوائى فى العضلة ؟ ....

(أ) زيادة حمض اللاكتيك فى الدم
(ب) استنفاذ الأكسجين فى الدم الواصل للعضلة
(ج) استهلاك قدر كبير من الجلوكوز
(د) التعب العضلى

٤ أقل قيمة لضغط الدم فى الإنسان تكون عند ....

(أ) انقباض البطين الأيسر (ب) انبساط الأذين الأيمن
(ج) غلق الصمام ثنائى الشرفات (د) غلق الصمامات الهلالية



٥ من الشكل البيانى المقابل يمكن استنتاج أن ....

أ) معدل النتح ثابت طوال اليوم

ب) لا توجد علاقة بين تدفق الماء بالساق ومعدل النتح

ج) أعلى تدفق للماء بالساق يتأخر عن أعلى معدل للنتح

د) معدل النتح لا يمكن أن يصل للصفر

٦ من الشكل المقابل، أى التراكيب التالية تحتوى على أعلى تركيز لغاز O_2 ؟ ....

أ) (١) ب) (٢)

ج) (٣) د) (٤)

٧ أى العبارات التالية تنطبق على العصارات الهاضمة المفرزة من الكبد والبنكرياس ؟ ....

أ) تعمل على هضم نفس المواد الغذائية

ب) تعمل عند نفس درجة pH

ج) تحتاج إنزيماتها إلى مواد منشطة لتعمل

د) ينتج عن عملها نفس نواتج الهضم

٨ فى التفاعل ($C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$)، إذا هربت بعض ذرات الهيدروجين قبل تفاعلات سلسلة نقل الإلكترون فإن ....

أ) الجلوكوز سيتكون مرة أخرى ب) الماء لن يكون من نواتج التفاعل

ج) العدد الناتج لجزيئات ATP يقل د) عدد جزيئات CO_2 يقل

٩ فى الشكل المقابل، أى الأوعية الدموية يحمل دمًا مؤكسجًا ؟ ....

أ) (١)، (٢) ب) (١)، (٣) ج) (٢)، (٣) د) (٢)، (٤)

١٠ أثناء مرور البلعة الغذائية فى المرىء ....

أ) يبدأ هضم البروتينات ب) يبدأ هضم الدهون

ج) يستمر هضم النشويات د) تتوقف عملية الهضم

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ **ما العلاقة بين :** كفاءة البناء الضوئى ومساحة سطح الورقة المعرضة للضوء ؟

....

....

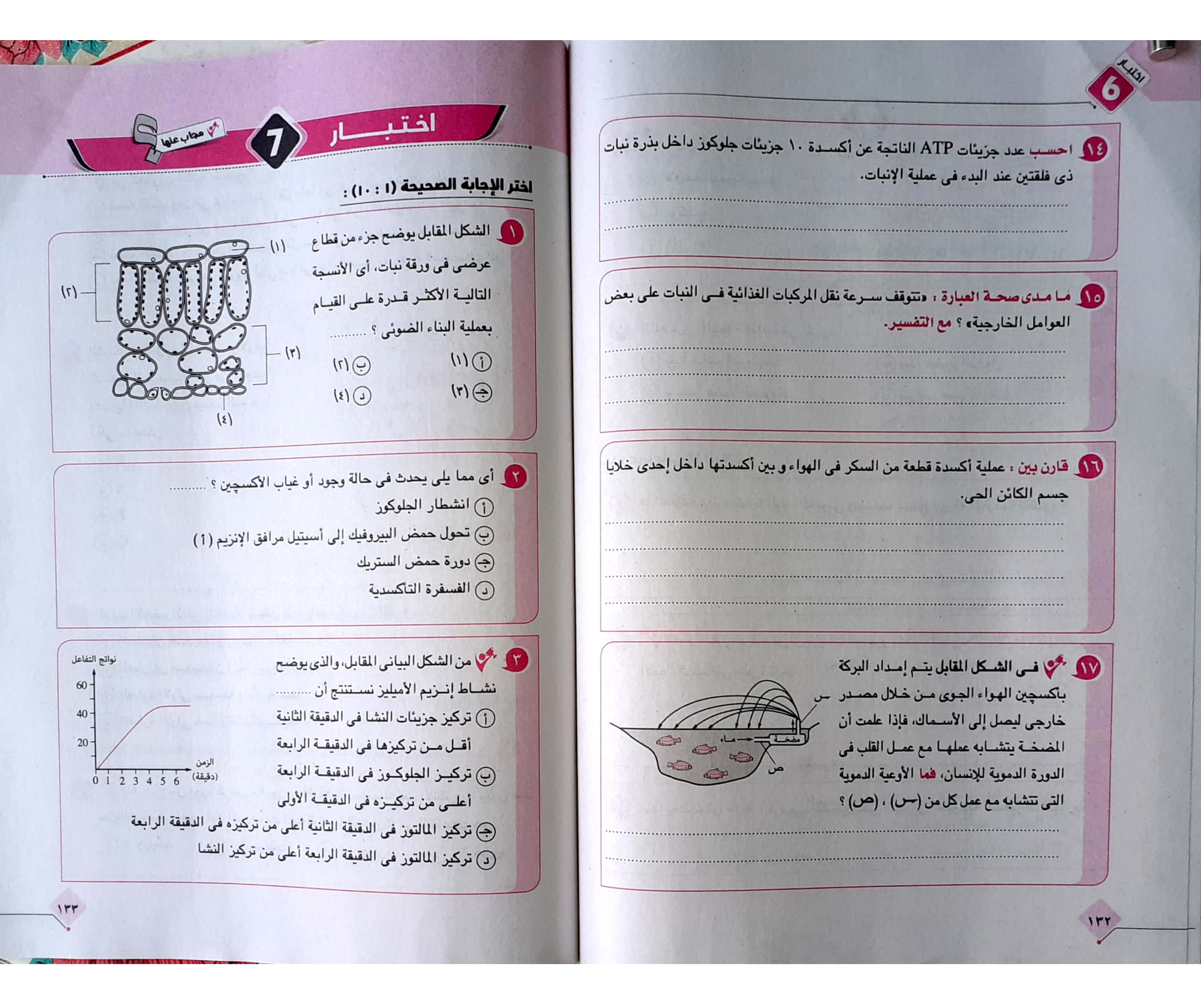
١٢ **فسر :** على الرغم من أن إنزيمات الببتيديز هاضمة للمواد البروتينية إلا أنها تفرز من الأمعاء الدقيقة فى صورة نشطة.

....

....

١٣ **ماذا يحدث فى حالة :** ترسيب الكيوتين على الجدران الخارجية للشعيرات الجذرية ؟

....



١٤ احسب عدد جزيئات ATP الناتجة عن أكسدة ١٠ جزيئات جلوكوز داخل بذرة نبات ذى فلقتين عند البدء فى عملية الإنبات.

....

....

١٥ ما مدى صحة العبارة : «تتوقف سرعة نقل المركبات الغذائية فى النبات على بعض العوامل الخارجية» ؟ **مع التفسير.**

....

....

....

١٦ قارن بين : عملية أكسدة قطعة من السكر فى الهواء و بين أكسدتها داخل إحدى خلايا جسم الكائن الحى.

....

....

....

....

١٧ فى الشكل المقابل يتم إمداد البركة باكسجين الهواء الجوى من خلال مصدر خارجي ليصل إلى الأسماك، فإذا علمت أن المضخة يتشابه عملها مع عمل القلب فى الدورة الدموية للإنسان، **فما** الأوعية الدموية التى تتشابه مع عمل كل من (س) ، (ص) ؟

....

....

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ الشكل المقابل يوضح جزء من قطاع عرضى فى ورقة نبات، أى الأنسجة التالية الأكثر قدرة على القيام بعملية البناء الضوئى ؟ ....

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٤)

٢ أى مما يلى يحدث فى حالة وجود أو غياب الأكسجين ؟ ....

أ انشطار الجلوكوز

ب تحول حمض البيروفيك إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ)

ج دورة حمض الستريك

د الفسفرة التاكسدية

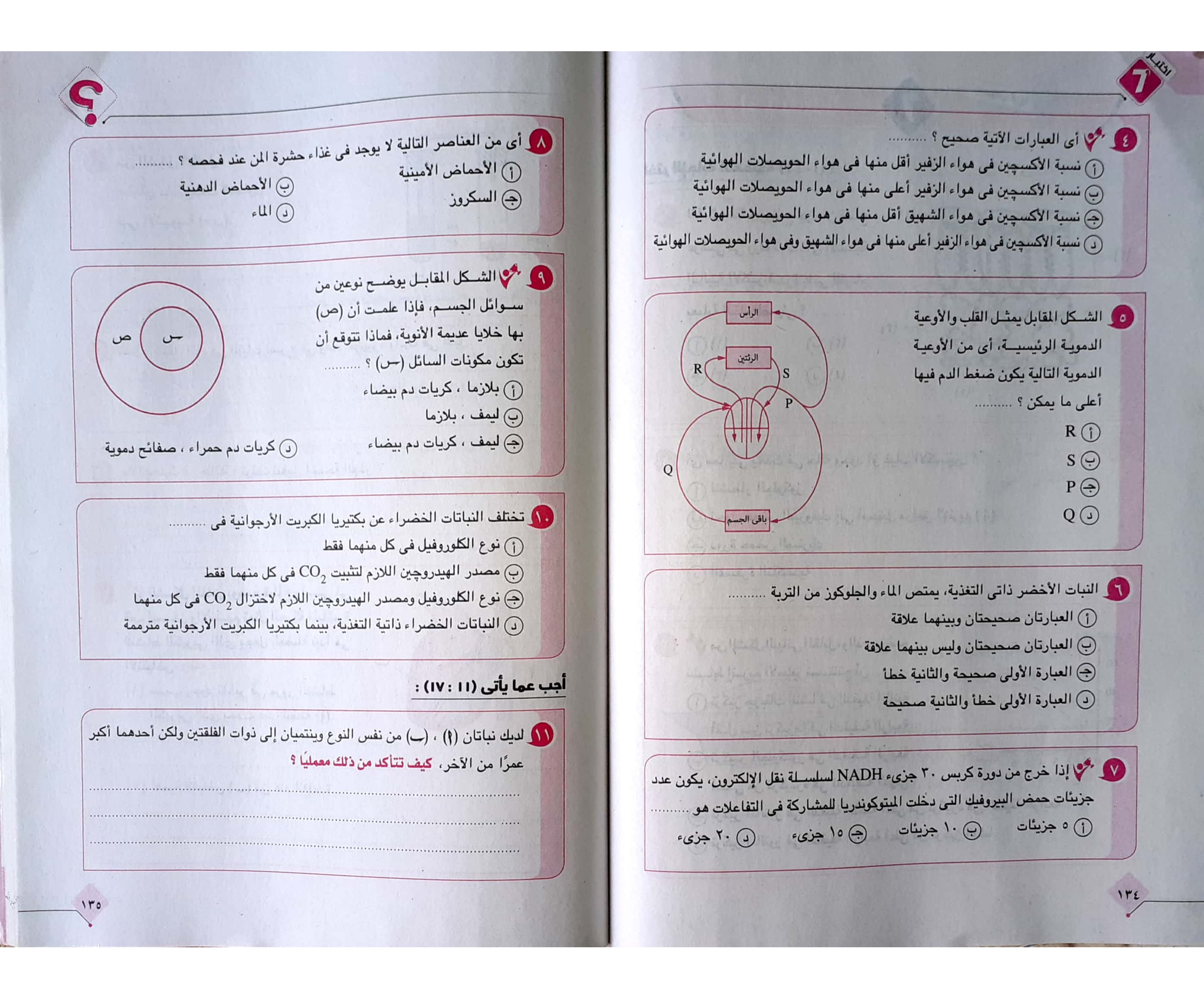
٣ من الشكل البيانى المقابل، والذى يوضح نشاط إنزيم الأميليز نستنتج أن ....

أ تركيز جزيئات النشا فى الدقيقة الثانية أقل من تركيزها فى الدقيقة الرابعة

ب تركيز الجلوكوز فى الدقيقة الرابعة أعلى من تركيزه فى الدقيقة الأولى

ج تركيز المالتوز فى الدقيقة الثانية أعلى من تركيزه فى الدقيقة الرابعة

د تركيز المالتوز فى الدقيقة الرابعة أعلى من تركيز النشا



٤ أى العبارات الآتية صحيح ؟ ....

أ) نسبة الأكسچين فى هواء الزفير أقل منها فى هواء الحويصلات الهوائية
ب) نسبة الأكسچين فى هواء الزفير أعلى منها فى هواء الحويصلات الهوائية
جـ) نسبة الأكسچين فى هواء الشهيق أقل منها فى هواء الحويصلات الهوائية
د) نسبة الأكسچين فى هواء الزفير أعلى منها فى هواء الشهيق وفى هواء الحويصلات الهوائية

٥ الشكل المقابل يمثل القلب والأوعية الدموية الرئيسية، أى من الأوعية الدموية التالية يكون ضغط الدم فيها أعلى ما يمكن ؟ ....

أ) R
ب) S
جـ) P
د) Q

٦ النبات الأخضر ذاتى التغذية، يمتص الماء والجلوكوز من التربة ....

أ) العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
ب) العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
جـ) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

٧ إذا خرج من دورة كربس ٣٠ جزىء NADH لسلسلة نقل الإلكترون، يكون عدد جزيئات حمض البيروفيك التى دخلت الميتوكوندريا للمشاركة فى التفاعلات هو ....

أ) ٥ جزيئات
ب) ١٠ جزيئات
جـ) ١٥ جزىء
د) ٢٠ جزىء

٨ أى من العناصر التالية لا يوجد فى غذاء حشرة المن عند فحصه ؟ ....

أ) الأحماض الأمينية
ب) الأحماض الدهنية
جـ) السكروز
د) الماء

٩ الشكل المقابل يوضح نوعين من سوائل الجسم، فإذا علمت أن (ص) بها خلايا عديمة الأنوية، فماذا تتوقع أن تكون مكونات السائل (س) ؟ ....

أ) بلازما ، كريات دم بيضاء
ب) ليمف ، بلازما
جـ) ليمف ، كريات دم بيضاء
د) كريات دم حمراء ، صفائح دموية

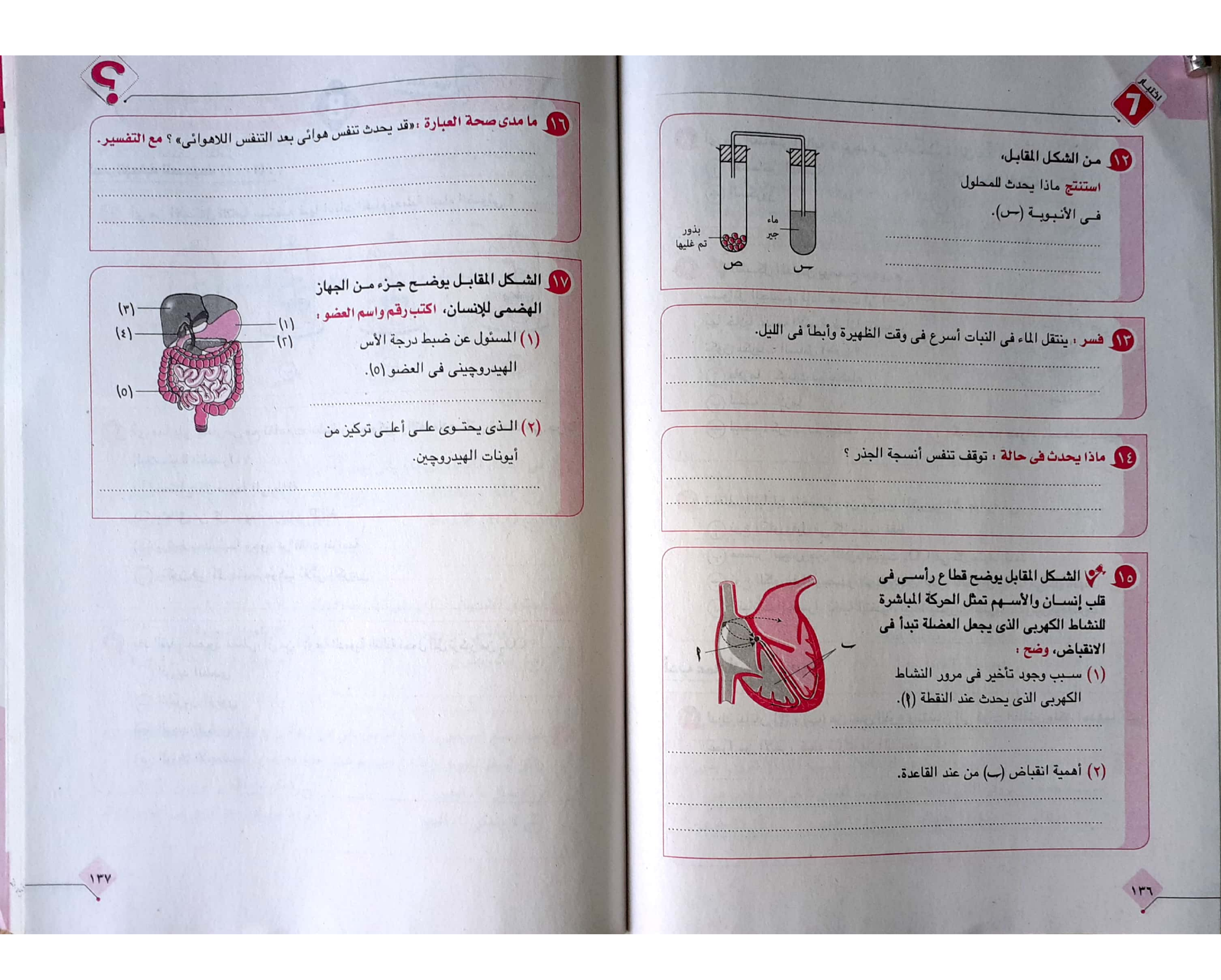
١٠ تختلف النباتات الخضراء عن بكتيريا الكبريت الأرجوانية فى ....

أ) نوع الكلوروفيل فى كل منهما فقط
ب) مصدر الهيدروچين اللازم لتثبيت CO_2 فى كل منهما فقط
جـ) نوع الكلوروفيل ومصدر الهيدروچين اللازم لاختزال CO_2 فى كل منهما
د) النباتات الخضراء ذاتية التغذية، بينما بكتيريا الكبريت الأرجوانية مترممة

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ لديك نباتان (أ) ، (ب) من نفس النوع وينتميان إلى ذوات الفلقتين ولكن أحدهما أكبر عمرًا من الآخر، **كيف تتأكد من ذلك معمليًا ؟**

....
....
....



١٢ من الشكل المقابل،

استنتج ماذا يحدث للمحلول فى الأنبوبة (س).

....

....

١٣ فسر : ينتقل الماء فى النبات أسرع فى وقت الظهيرة وأبطأ فى الليل.

....

....

١٤ ماذا يحدث فى حالة : توقف تنفس أنسجة الجذر ؟

....

....

١٥ الشكل المقابل يوضح قطاع رأسى فى قلب إنسان والأسهم تمثل الحركة المباشرة للنشاط الكهربى الذى يجعل العضلة تبدأ فى الانقباض، وضح :

(١) سبب وجود تأخير فى مرور النشاط الكهربى الذى يحدث عند النقطة (أ).

....

....

(٢) أهمية انقباض (ب) من عند القاعدة.

....

....

١٦ ما مدى صحة العبارة : «قد يحدث تنفس هوائى بعد التنفس اللاهوائى» ؟ **مع التفسير.**

....

....

....

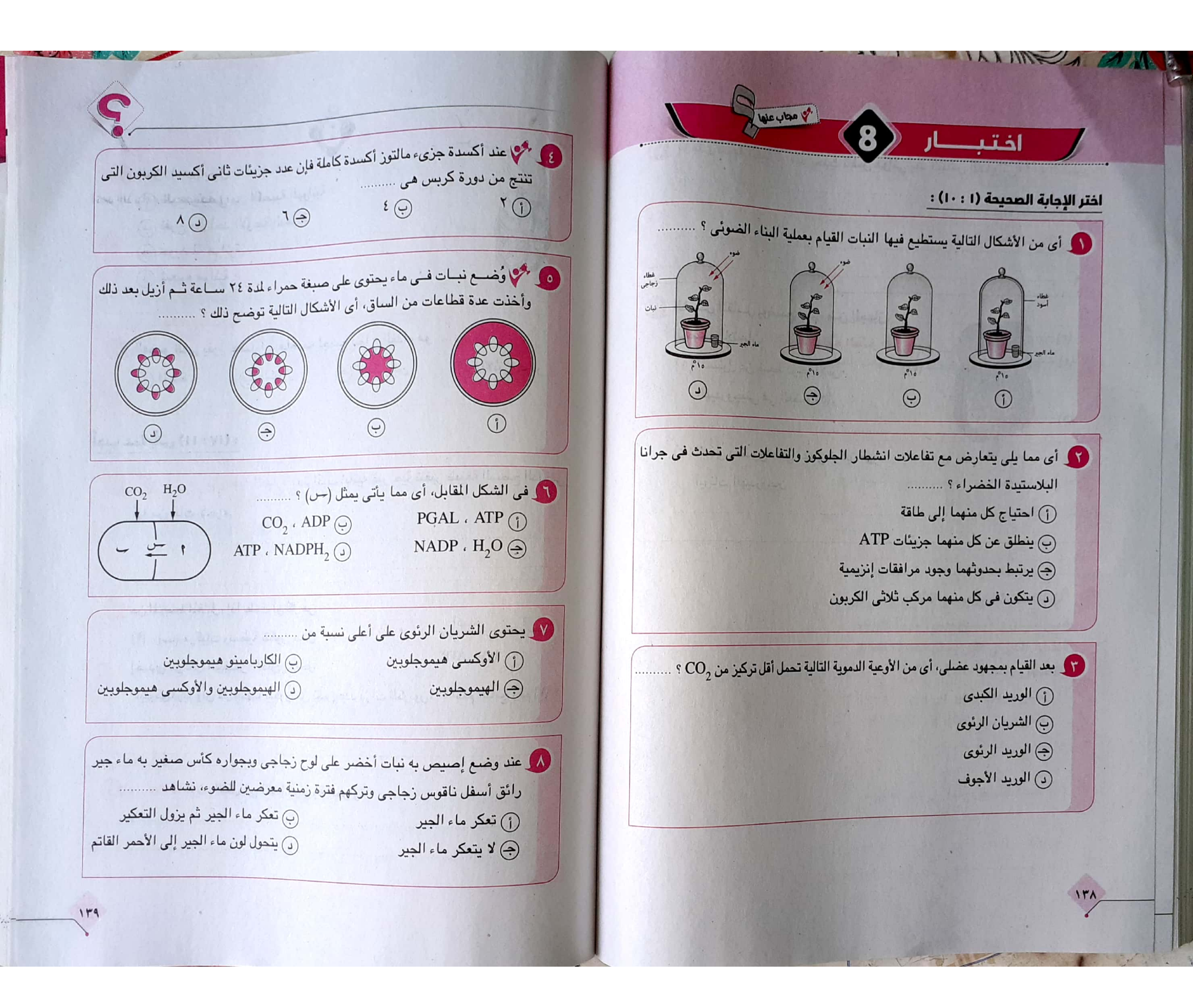
١٧ الشكل المقابل يوضح جزء من الجهاز الهضمى للإنسان، اكتب رقم واسم العضو :

(١) المسئول عن ضبط درجة الأس الهيدروچينى فى العضو (٥).

....

(٢) الذى يحتوى على أعلى تركيز من أيونات الهيدروچين.

....



اختبار 8

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ أى من الأشكال التالية يستطيع فيها النبات القيام بعملية البناء الضوئى ؟ ....

٢ أى مما يلى يتعارض مع تفاعلات انشطار الجلوكوز والتفاعلات التى تحدث فى جرانا البلاستيدة الخضراء ؟ ....

- أ احتياج كل منهما إلى طاقة
- ب ينطلق عن كل منهما جزيئات ATP
- ج يرتبط بحدوثهما وجود مرافقات إنزيمية
- د يتكون فى كل منهما مركب ثلاثى الكربون

٣ بعد القيام بمجهود عضلى، أى من الأوعية الدموية التالية تحمل أقل تركيز من CO_2 ؟ ....

- أ الوريد الكبدى
- ب الشريان الرئوى
- ج الوريد الرئوى
- د الوريد الأجوف

٤ عند أكسدة جزيء مالتوز أكسدة كاملة فإن عدد جزيئات ثانى أكسيد الكربون التى تنتج من دورة كربس هى ....

- أ ٢
- ب ٤
- ج ٦
- د ٨

٥ وُضع نبات فى ماء يحتوى على صبغة حمراء لمدة ٢٤ ساعة ثم أزيل بعد ذلك وأخذت عدة قطاعات من الساق، أى الأشكال التالية توضح ذلك ؟ ....

٦ فى الشكل المقابل، أى مما يأتى يمثل (س) ؟ ....

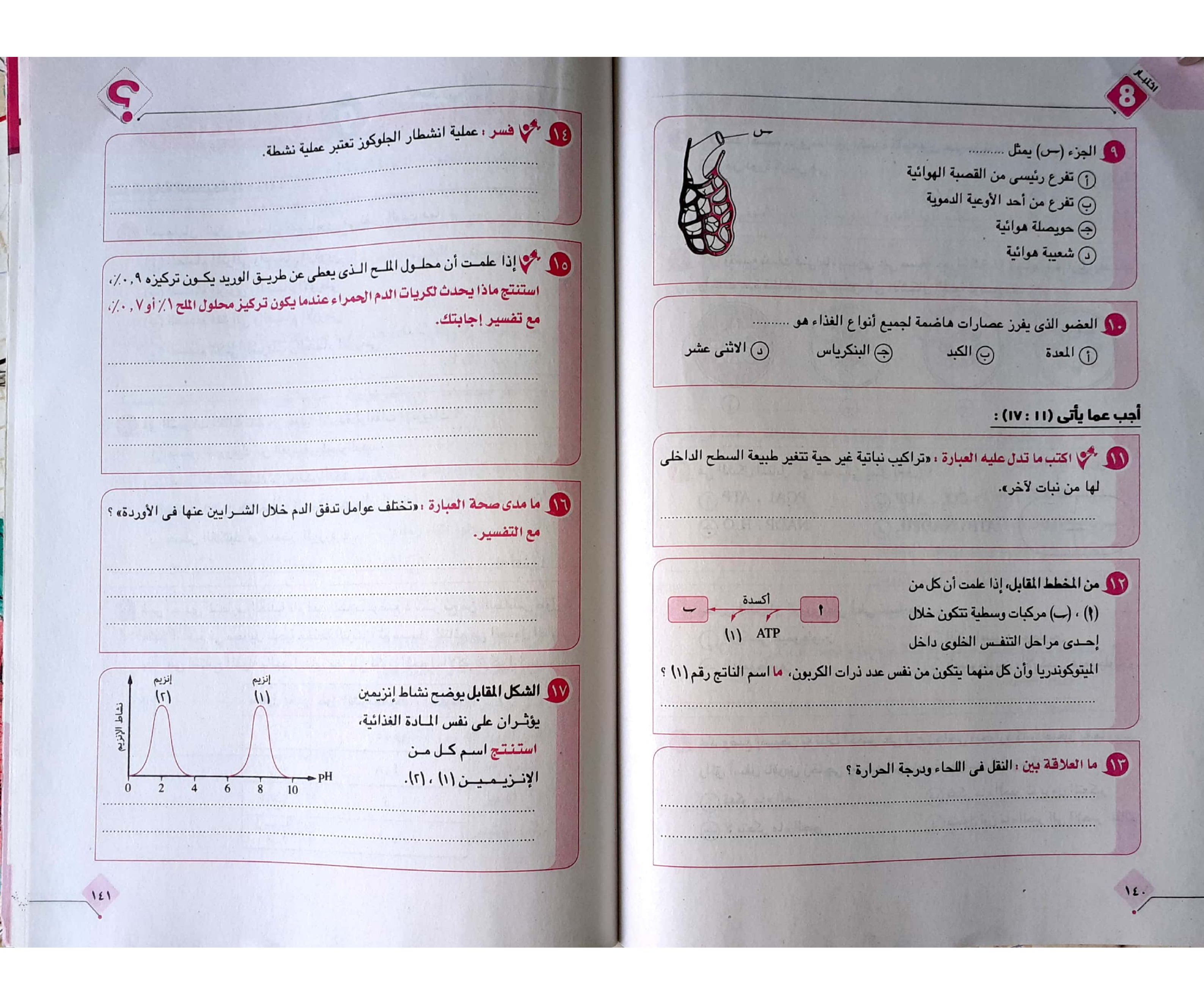
- أ PGAL ، ATP
- ب CO_2 ، ADP
- ج NADP ، H_2O
- د ATP ، $NADPH_2$

٧ يحتوى الشريان الرئوى على أعلى نسبة من ....

- أ الأوكسى هيموجلوبين
- ب الكاربامينو هيموجلوبين
- ج الهيموجلوبين
- د الهيموجلوبين والأوكسى هيموجلوبين

٨ عند وضع إصيص به نبات أخضر على لوح زجاجى وبجواره كأس صغير به ماء جير رائق أسفل ناقوس زجاجى وتركهم فترة زمنية معرضين للضوء، نشاهد ....

- أ تعكر ماء الجير
- ب تعكر ماء الجير ثم يزول التعكير
- ج لا يتعكر ماء الجير
- د يتحول لون ماء الجير إلى الأحمر القاتم



٩ الجزء (س) يمثل ....

أ) تفرع رئيسى من القصبة الهوائية
ب) تفرع من أحد الأوعية الدموية
جـ) حويصلة هوائية
د) شعيبة هوائية

١٠ العضو الذى يفرز عصارات هاضمة لجميع أنواع الغذاء هو ....

أ) المعدة ب) الكبد جـ) البنكرياس د) الاثنى عشر

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ اكتب ما تدل عليه العبارة : «تراكيب نباتية غير حية تتغير طبيعة السطح الداخلى لها من نبات لآخر».

....

١٢ من المخطط المقابل، إذا علمت أن كل من (أ) ، (ب) مركبات وسطية تتكون خلال إحدى مراحل التنفس الخلوى داخل الميتوكوندريا وأن كل منهما يتكون من نفس عدد ذرات الكربون، ما اسم الناتج رقم (١) ؟

....

١٣ ما العلاقة بين : النقل فى اللحاء ودرجة الحرارة ؟

....

١٤ فسر : عملية انشطار الجلوكوز تعتبر عملية نشطة.

....

١٥ إذا علمت أن محلول الملح الذى يعطى عن طريق الوريد يكون تركيزه ٠,٩٪، استنتج ماذا يحدث لكريات الدم الحمراء عندما يكون تركيز محلول الملح ١٪ أو ٠,٧٪، مع تفسير إجابتك.

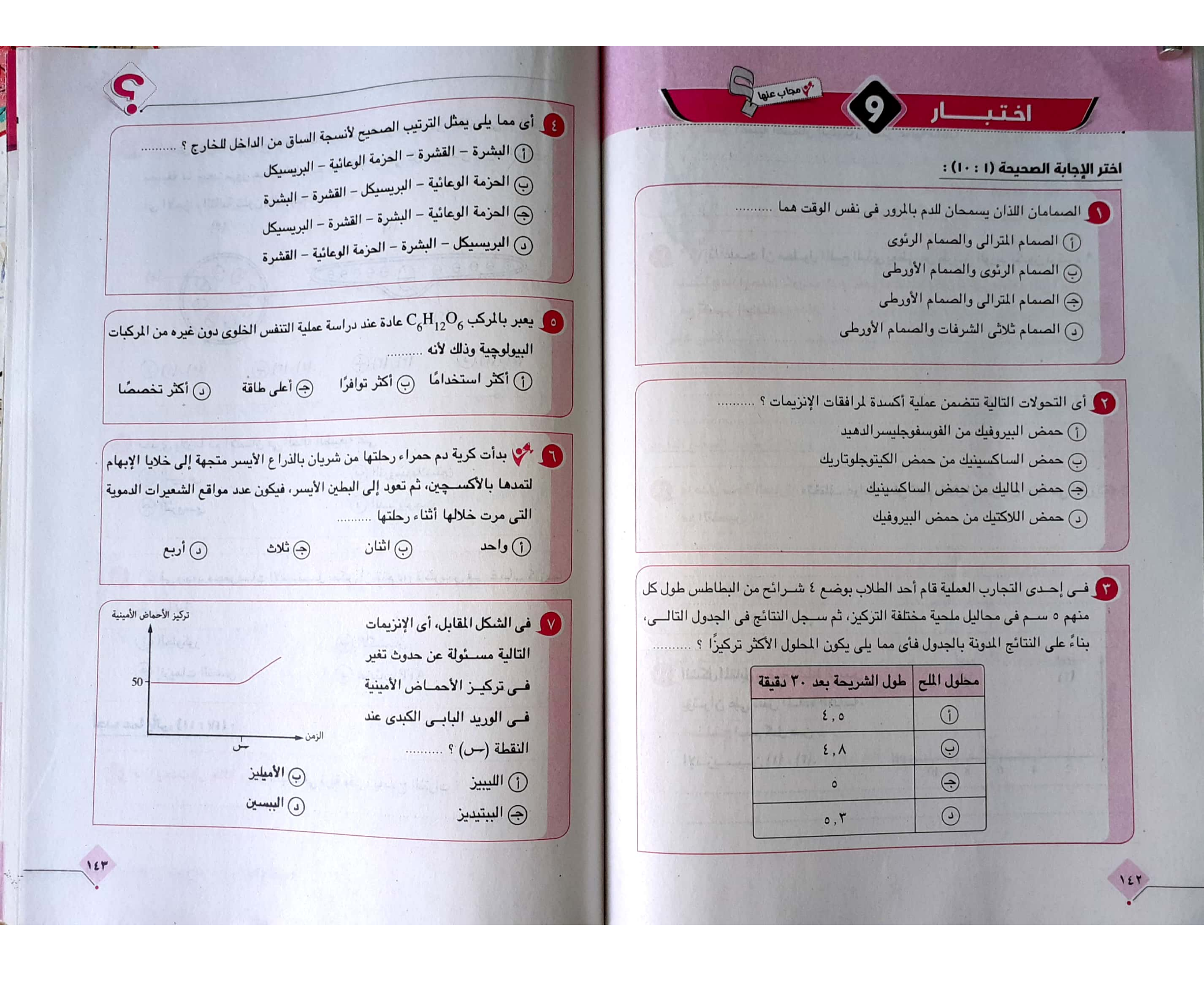
....

١٦ ما مدى صحة العبارة : «تختلف عوامل تدفق الدم خلال الشرايين عنها فى الأوردة» ؟ مع التفسير.

....

١٧ الشكل المقابل يوضح نشاط إنزيمين يؤثران على نفس المادة الغذائية، استنتج اسم كل من الإنزيمين (١) ، (٢).

....



اختبار 9

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ الصمامان اللذان يسمحان للدم بالمرور فى نفس الوقت هما ....

(أ) الصمام الميترالى والصمام الرئوى
(ب) الصمام الرئوى والصمام الأورطى
(ج) الصمام الميترالى والصمام الأورطى
(د) الصمام ثلاثى الشرفات والصمام الأورطى

٢ أى التحولات التالية تتضمن عملية أكسدة لمرافقات الإنزيمات ؟ ....

(أ) حمض البيروفيك من الفوسفوجليسرالدهيد
(ب) حمض الساكسينيك من حمض الكيتوجلوتاريك
(ج) حمض الماليك من حمض الساكسينيك
(د) حمض اللاكتيك من حمض البيروفيك

٣ فى إحدى التجارب العملية قام أحد الطلاب بوضع ٤ شرائح من البطاطس طول كل منهم ٥ سم فى محاليل ملحية مختلفة التركيز، ثم سجل النتائج فى الجدول التالى، بناءً على النتائج المدونة بالجدول فأى مما يلى يكون المحلول الأكثر تركيزًا ؟ ....

محلول الملح	طول الشريحة بعد ٣٠ دقيقة
(أ)	٤,٥
(ب)	٤,٨
(ج)	٥
(د)	٥,٣

٤ أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لأنسجة الساق من الداخل للخارج ؟ ....

(أ) البشرة – القشرة – الحزمة الوعائية – البريسيكل
(ب) الحزمة الوعائية – البريسيكل – القشرة – البشرة
(ج) الحزمة الوعائية – البشرة – القشرة – البريسيكل
(د) البريسيكل – البشرة – الحزمة الوعائية – القشرة

٥ يعبر بالمركب $C_6H_{12}O_6$ عادة عند دراسة عملية التنفس الخلوى دون غيره من المركبات البيولوجية وذلك لأنه ....

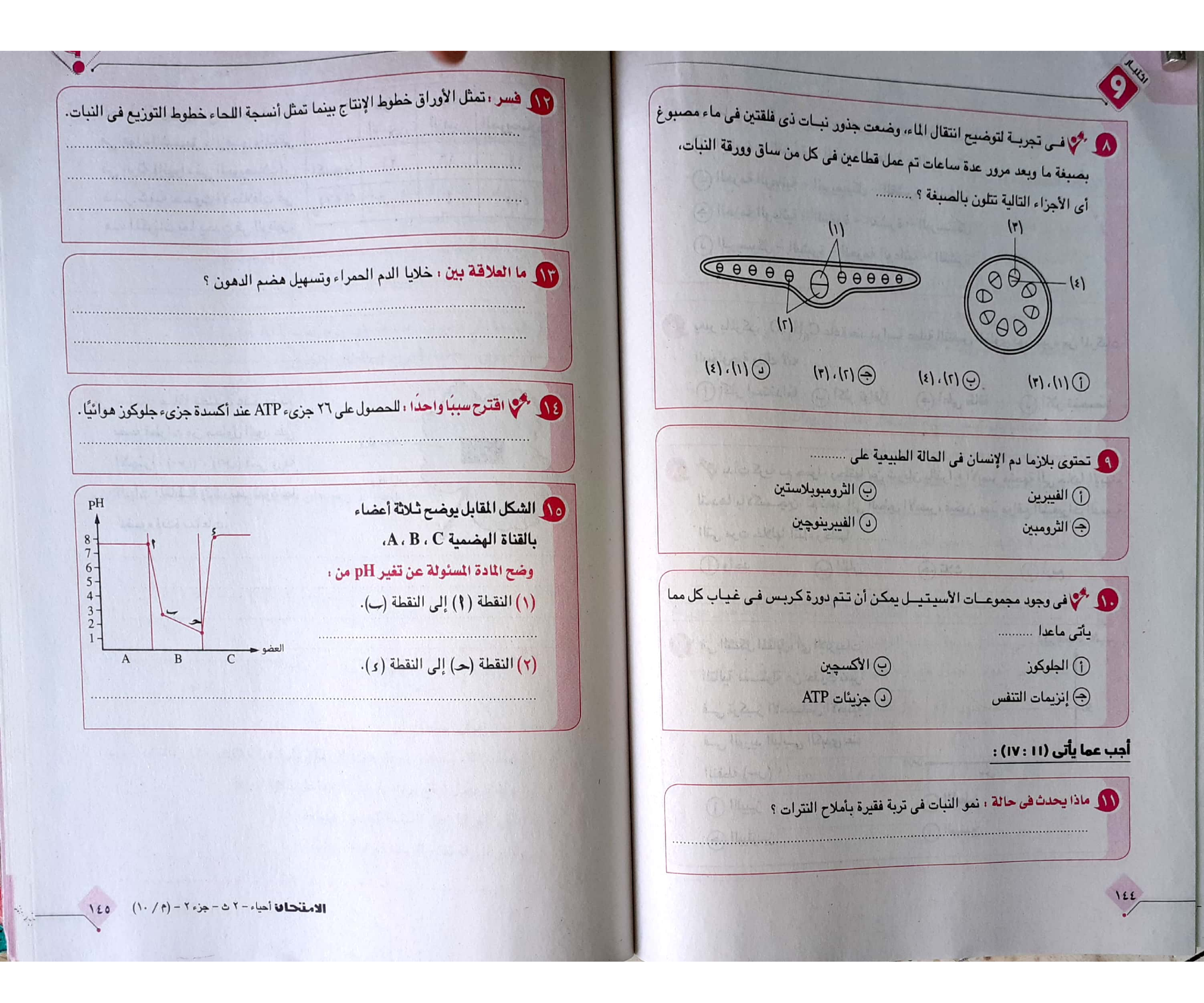
(أ) أكثر استخدامًا (ب) أكثر توافرًا (ج) أعلى طاقة (د) أكثر تخصصًا

٦ بدأت كرية دم حمراء رحلتها من شريان بالذراع الأيسر متجهة إلى خلايا الإبهام لتمدها بالأكسجين، ثم تعود إلى البطين الأيسر، فيكون عدد مواقع الشعيرات الدموية التى مرت خلالها أثناء رحلتها ....

(أ) واحد (ب) اثنان (ج) ثلاث (د) أربع

٧ فى الشكل المقابل، أى الإنزيمات التالية مسئولة عن حدوث تغير فى تركيز الأحماض الأمينية فى الوريد البابى الكبدى عند النقطة (س) ؟ ....

(أ) الليبيز (ب) الأميليز
(ج) الببتيديز (د) الببسين



٨ فى تجربة لتوضيح انتقال الماء، وضعت جذور نبات ذى فلقتين فى ماء مصبوغ بصبغة ما وبعد مرور عدة ساعات تم عمل قطاعين فى كل من ساق وورقة النبات، أى الأجزاء التالية تتلون بالصبغة ؟ ....

ⓐ (١)، (٣) ⓑ (٢)، (٤) ⓒ (٢)، (٣) ⓓ (١)، (٤)

٩ تحتوى بلازما دم الإنسان فى الحالة الطبيعية على ....

ⓐ الفيبرين ⓑ الثرومبوبلاستين
ⓒ الثرومبين ⓓ الفيبرينوجين

١٠ فى وجود مجموعات الأسيتيل يمكن أن تتم دورة كربس فى غياب كل مما يأتى ماعدا ....

ⓐ الجلوكوز ⓑ الأكسجين
ⓒ إنزيمات التنفس ⓓ جزيئات ATP

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ **ماذا يحدث فى حالة :** نمو النبات فى تربة فقيرة بأملاح النترات ؟

١٢ **فسر :** تمثل الأوراق خطوط الإنتاج بينما تمثل أنسجة اللحاء خطوط التوزيع فى النبات.

١٣ **ما العلاقة بين :** خلايا الدم الحمراء وتسهيل هضم الدهون ؟

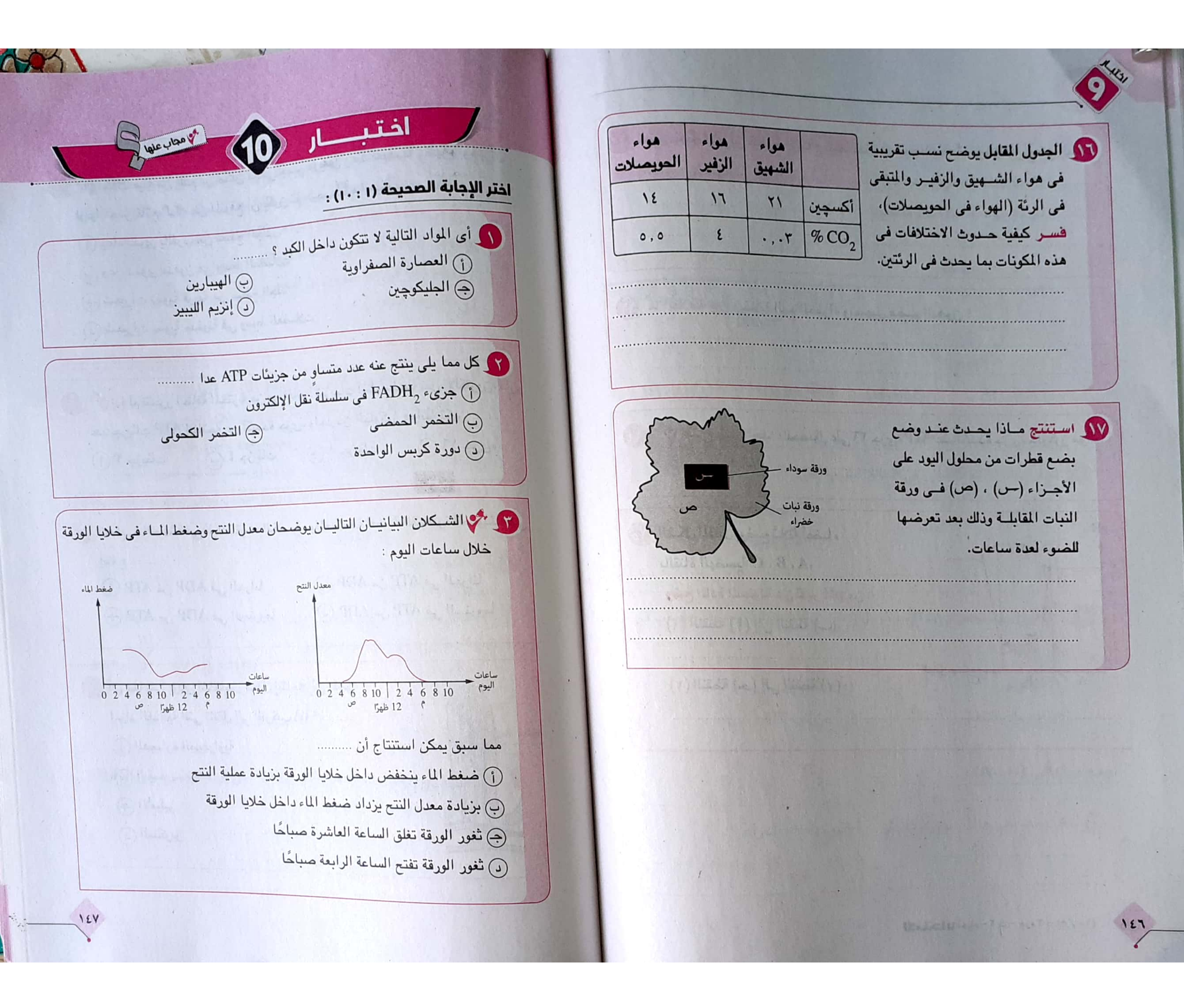
١٤ **اقترح سببًا واحدًا :** للحصول على ٢٦ جزىء ATP عند أكسدة جزىء جلوكوز هوائيًا.

١٥ الشكل المقابل يوضح ثلاثة أعضاء بالقناة الهضمية A ، B ، C،

وضح المادة المسئولة عن تغير pH من :

(١) النقطة (أ) إلى النقطة (ب).

(٢) النقطة (حـ) إلى النقطة (ء).



١٦ الجدول المقابل يوضح نسب تقريبية فى هواء الشهيق والزفير والمتبقى فى الرئة (الهواء فى الحويصلات)، **فسر** كيفية حدوث الاختلافات فى هذه المكونات بما يحدث فى الرئتين.

	هواء الشهيق	هواء الزفير	هواء الحويصلات
أكسجين	٢١	١٦	١٤
$\% CO_2$	٠,٠٣	٤	٥,٥

....

....

....

١٧ **استنتج** ماذا يحدث عند وضع بضع قطرات من محلول اليود على الأجزاء (س) ، (ص) فى ورقة النبات المقابلة وذلك بعد تعرضها للضوء لعدة ساعات.

....

....

....

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ أى المواد التالية لا تتكون داخل الكبد ؟ ....

- (أ) العصارة الصفراوية
- (ب) الهيبارين
- (ج) الجليكوجين
- (د) إنزيم الليبيز

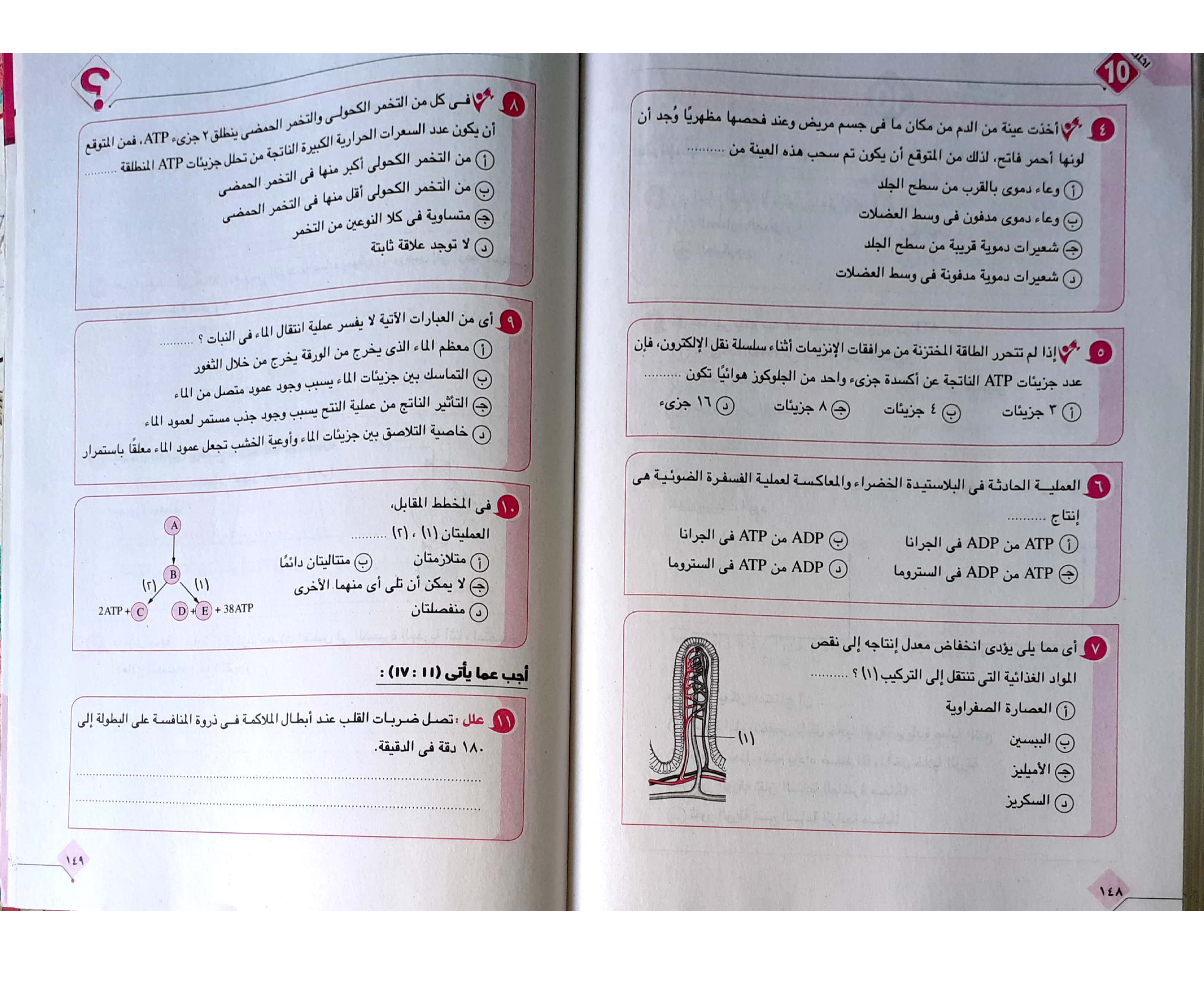
٢ كل مما يلى ينتج عنه عدد متساوٍ من جزيئات ATP عدا ....

- (أ) جزىء $FADH_2$ فى سلسلة نقل الإلكترون
- (ب) التخمر الحمضى
- (ج) التخمر الكحولى
- (د) دورة كربس الواحدة

٣ الشكلان البيانيان التاليان يوضحان معدل النتح وضغط الماء فى خلايا الورقة خلال ساعات اليوم :

مما سبق يمكن استنتاج أن ....

- (أ) ضغط الماء ينخفض داخل خلايا الورقة بزيادة عملية النتح
- (ب) بزيادة معدل النتح يزداد ضغط الماء داخل خلايا الورقة
- (ج) ثغور الورقة تغلق الساعة العاشرة صباحًا
- (د) ثغور الورقة تفتح الساعة الرابعة صباحًا



٤ أخذت عينة من الدم من مكان ما فى جسم مريض وعند فحصها مظهريًا وُجد أن لونها أحمر فاتح، لذلك من المتوقع أن يكون تم سحب هذه العينة من ....

(أ) وعاء دموى بالقرب من سطح الجلد
(ب) وعاء دموى مدفون فى وسط العضلات
(جـ) شعيرات دموية قريبة من سطح الجلد
(د) شعيرات دموية مدفونة فى وسط العضلات

٥ إذا لم تتحرر الطاقة المختزنة من مرافقات الإنزيمات أثناء سلسلة نقل الإلكترون، فإن عدد جزيئات ATP الناتجة عن أكسدة جزىء واحد من الجلوكوز هوائيًا تكون ....

(أ) ٣ جزيئات (ب) ٤ جزيئات (جـ) ٨ جزيئات (د) ١٦ جزىء

٦ العمليـــة الحادثـة فى البلاستيـدة الخضراء والمعاكسـة لعمليـة الفسفـرة الضوئـيـة هى إنتاج ....

(أ) ATP من ADP فى الجرانا
(ب) ADP من ATP فى الجرانا
(جـ) ATP من ADP فى الستروما
(د) ADP من ATP فى الستروما

٧ أى مما يلى يؤدى انخفاض معدل إنتاجه إلى نقص المواد الغذائية التى تنتقل إلى التركيب (١) ؟ ....

(أ) العصارة الصفراوية
(ب) الببسين
(جـ) الأميليز
(د) السكريز

٨ فــى كل من التخمر الكحولــى والتخمر الحمضى ينطلق ٢ جزىء ATP، فمن المتوقع أن يكون عدد السعرات الحرارية الكبيرة الناتجة من تحلل جزيئات ATP المنطلقة ....

(أ) من التخمر الكحولى أكبر منها فى التخمر الحمضى
(ب) من التخمر الكحولى أقل منها فى التخمر الحمضى
(جـ) متساوية فى كلا النوعين من التخمر
(د) لا توجد علاقة ثابتة

٩ أى من العبارات الآتية لا يفسر عملية انتقال الماء فى النبات ؟ ....

(أ) معظم الماء الذى يخرج من الورقة يخرج من خلال الثغور
(ب) التماسك بين جزيئات الماء يسبب وجود عمود متصل من الماء
(جـ) التأثير الناتج من عملية النتح يسبب وجود جذب مستمر لعمود الماء
(د) خاصية التلاصق بين جزيئات الماء وأوعية الخشب تجعل عمود الماء معلقًا باستمرار

١٠ فى المخطط المقابل، العمليتان (١) ، (٢) ....

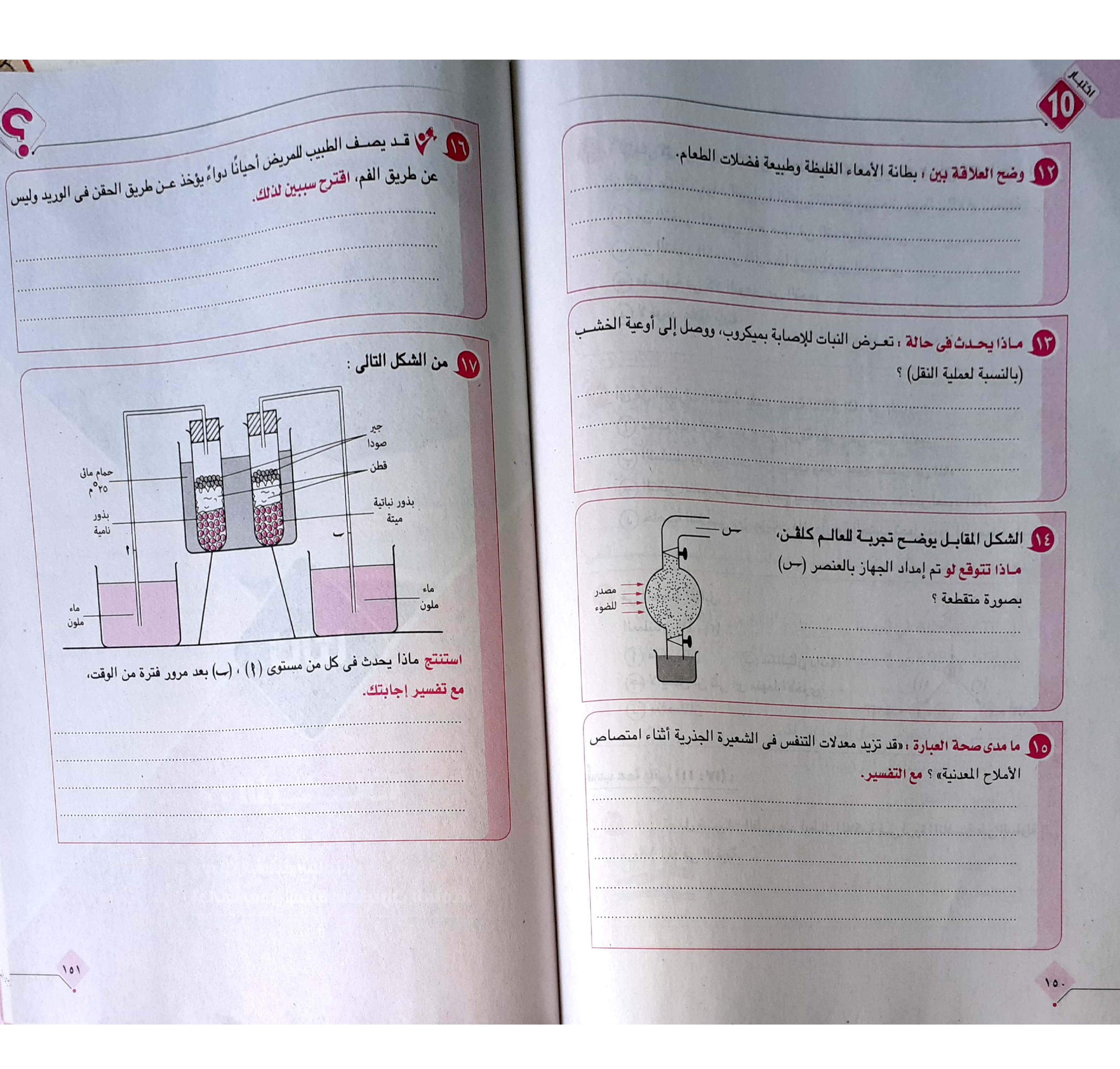
(أ) متلازمتان
(ب) متتاليتان دائمًا
(جـ) لا يمكن أن تلى أى منهما الأخرى
(د) منفصلتان

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ علل : تصل ضربات القلب عند أبطال الملاكمة فى ذروة المنافسة على البطولة إلى ١٨٠ دقة فى الدقيقة.

....

....



١٢ وضح العلاقة بين : بطانة الأمعاء الغليظة وطبيعة فضلات الطعام.

....

....

....

١٣ ماذا يحدث فى حالة : تعرض النبات للإصابة بميكروب، ووصل إلى أوعية الخشب (بالنسبة لعملية النقل) ؟

....

....

....

١٤ الشكل المقابل يوضح تجربة للعالم كلفن، **ماذا تتوقع** لو تم إمداد الجهاز بالعنصر (س) بصورة متقطعة ؟

....

....

١٥ ما مدى صحة العبارة : «قد تزيد معدلات التنفس فى الشعيرة الجذرية أثناء امتصاص الأملاح المعدنية» ؟ **مع التفسير.**

....

....

....

....

....

١٦ قد يصف الطبيب للمريض أحياناً دواءً يؤخذ عن طريق الحقن فى الوريد وليس عن طريق الفم، **اقترح سببين لذلك.**

....

....

....

١٧ من الشكل التالى :

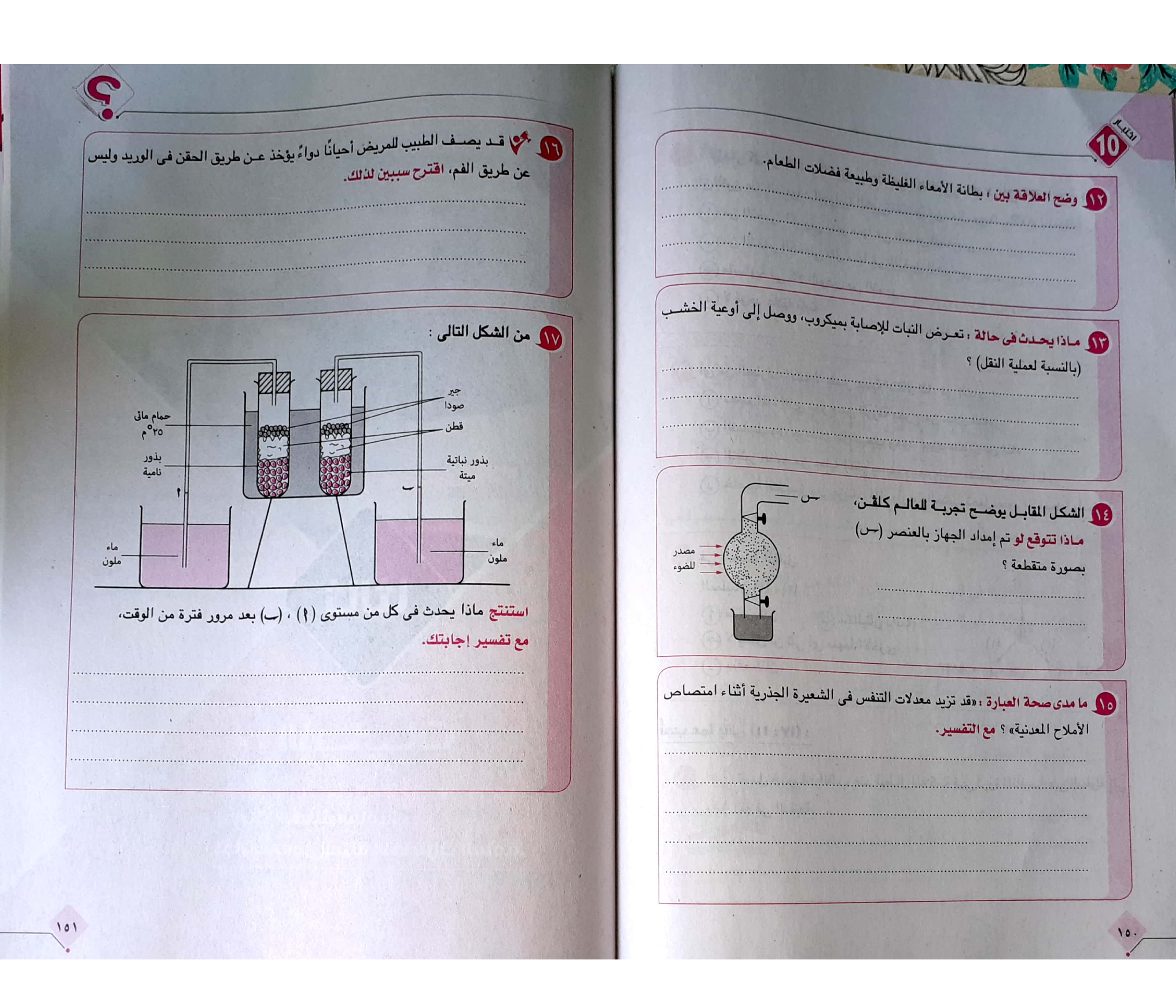
استنتج ماذا يحدث فى كل من مستوى (أ) ، (ب) بعد مرور فترة من الوقت، **مع تفسير إجابتك.**

....

....

....

....



١٢ **وضح العلاقة بين :** بطانة الأمعاء الغليظة وطبيعة فضلات الطعام.

....

١٣ **ماذا يحدث فى حالة :** تعرض النبات للإصابة بميكروب، ووصل إلى أوعية الخشب (بالنسبة لعملية النقل) ؟

....

١٤ الشكل المقابل يوضح تجربة للعالم كلفن، **ماذا تتوقع لو** تم إمداد الجهاز بالعنصر (س) بصورة متقطعة ؟

....

١٥ **ما مدى صحة العبارة :** «قد تزيد معدلات التنفس فى الشعيرة الجذرية أثناء امتصاص الأملاح المعدنية» ؟ **مع التفسير.**

....

١٦ قد يصف الطبيب للمريض أحيانًا دواءً يؤخذ عن طريق الحقن فى الوريد وليس عن طريق الفم، **اقترح سببين لذلك.**

....

١٧ **من الشكل التالى :**

استنتج ماذا يحدث فى كل من مستوى (أ) ، (ب) بعد مرور فترة من الوقت، **مع تفسير إجابتك.**

....



إجابات الفصل الأول

الفصل 1 الدرس الأول

أولًا: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(١) جـ	(٢) جـ	(٣) د	(٤) ب
(٥) د	(٦) ب	(٧) ب	(٨) جـ
(٩) أ	(١٠) د	(١١) جـ	(١٢) د
(١٣) د	(١٤) أ	(١٥) (١) ب (٢) أ	
(١٦) د	(١٧) ب	(١٨) جـ	(١٩) ب
(٢٠) د	(٢١) (١) جـ (٢) ب (٣) جـ (٤) أ (٥) أ		

ثانيًا: إجابات أسئلة المقال

(١) حيث إن نبات القطن من النباتات الخضراء التي تصنع غذاءها بنفسها، حيث يبني داخل خلاياه المركبات الغذائية العضوية معقدة التركيب عالية الطاقة من مواد غير عضوية أولية بسيطة التركيب منخفضة الطاقة من خلال عملية البناء الضوئي، بينما فطر عفن الخبز يحصل على المركبات الغذائية عالية الطاقة من أجسام الكائنات الأخرى بالترمم.

(٢)

نبات الفول	نبات الهالوك
* ذاتي التغذية. * يحصل على غذائه عن طريق تفاعلات كيميائية تتم داخل خلاياه والتي تُعرف بالبناء الضوئي.	* غير ذاتي التغذية. * يحصل على غذائه بالتطفل من جسم العائل.

(٣) انظر كتاب الشرح صفحة (١٠).

(٤) حيث إن الأغشية البلازمية لخلايا النبات تمنع نفاذ السكريات من التربة، بينما جدر خلاياه تنفذ الماء وأيونات الأملاح فقط والتي يستغلها النبات في تكوين السكريات داخل خلاياه من خلال عملية البناء الضوئي.

(٥) حيث إن تركيز المحلول (العصير الخلوي) داخل فجوتها العصارية أكبر من تركيز محلول التربة مما يساعد على انتقال الماء من التربة إليها بالخاصية الأسموزية.

(٦)

(١) يتمزق كل من التركيب (١) «خلايا الطبقة الوبرية (البشرة)» والتركيب (٣) «الشعيرة الجذرية» ويتم التعويض باستمرار من منطقة الاستطالة في الجذر.

(٢) يزداد تركيز الأيونات داخل الفجوات العصارية له مما يؤدي إلى انتقال الماء بالخاصية الأسموزية من التربة إلى التركيب (٣) «الشعيرة الجذرية»، ومن ثَم خلايا البشرة بالجذر.

(٣) تقل مساحة سطح امتصاص الماء والأملاح من التربة كما يقل تثبيت النبات في التربة لعدم قدرته على التغلغل والانزلاق بين حبيبات التربة والالتصاق بها مما قد يؤدي إلى موت النبات.

(٧)

(١) (١) حبيبات التربة. (٢) الشعيرة الجذرية.
(٣) البشرة. (٤) الخشب.

(٢)

(٣) (١) حيث إن التركيب (٢) «الشعيرة الجذرية» تقوم بإفراز مادة لزجة تساعدها على التغلغل في التركيب (١) «حبيبات التربة».

ثالثًا

الإجابات

- إجابات الأسئلة العامة.
- إجابات بعض أسئلة الاختبارات العامة.



(ب) حيث إن التركيب (٢) «الشعيرة الجذرية» تتميز بـ :
* كثرة عددها وامتدادها خارج الجذر لتزيد من مساحة سطح امتصاص الماء والأملاح.
* رقة جدرها لتسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها.
* تركيز المحلول داخل فجوتها العصارية أكبر من تركيز محلول التربة ليساعد على انتقال الماء من التربة إليها.

(٤) لن يتم تحويل الكربوهيدرات إلى بروتينات.
(٥) تحل جزيئات الماء محل أكسچين الهواء الموجود بين حبيبات التربة فيصعب على النبات امتصاص الأكسچين بواسطة الشعيرات الجذرية مما يؤثر على امتصاص بعض الأملاح المعدنية بالنقل النشط من التربة لعدم توافر جزيئات ATP نتيجة لغياب الأكسچين اللازم لعملية التنفس.

٨ **العبارة غير صحيحة** / حيث إن الجدر الخلوية تتركب بصفة أساسية من السليلوز الذى يسمح بنفاذ الماء وأيونات الأملاح المعدنية.

٩
(١) ٢٪ / وذلك لعدم تغير ارتفاع المحلول داخل القمع المحتوى على محلول النشا (٢٪) بعد مرور ٢٤ ساعة.
(٢) يحدث ارتفاع للمحلول داخل القمع (١) المحتوى على محلول النشا (٤٪) وانخفاض للمحلول داخل القمع (٣) المحتوى على ماء الصنبور نظرًا لانتقال الماء بالخاصية الأسموزية خلال الغشاء شبه المنفذ من وسط ذو تركيز مرتفع إلى وسط ذو تركيز منخفض لجزيئات الماء.

١٠
(١) (أ) ٩٠٪ (ب) ٨٠٪ (جـ) صفر
(٢) * (١) : لن يتحرك الماء، وذلك لتساوى تركيز المحلول داخل الكيس السليلوزى مع خارجه.
* (٢) : يتحرك الماء من خارج الكيس السليلوزى إلى داخله بالخاصية الأسموزية، وذلك لأن الماء يتحرك من وسط ذو تركيز مرتفع إلى وسط ذو تركيز منخفض لجزيئات الماء.
* (٣) : يتحرك الماء من داخل الكيس السليلوزى إلى خارجه بالخاصية الأسموزية، وذلك لأن الماء يتحرك من وسط ذو تركيز مرتفع إلى وسط ذو تركيز منخفض لجزيئات الماء.

١١
(١) التركيز ١٠٪ / لانتقال الماء من الفجوة العصارية للخلية إلى خارجها بالخاصية الأسموزية، لذلك قل حجم الفجوة العصارية وانكمشت الخلية.
(٢) يمر الماء من خارج الخلية إلى داخلها بالخاصية الأسموزية فتمتلئ الفجوة العصارية وتعود الخلية إلى شكلها الأصلى (١).

١٢
(١) * عند النقطة (أ) : يزداد وزن قطعة البطاطا / نتيجة انتقال الماء لقطعة البطاطا بالخاصية الأسموزية عند وضعها فى محلول تركيزه صفر (الماء).
* عند النقطة (ب) : يقل وزن قطعة البطاطا / نتيجة فقد خلايا قطعة البطاطا للماء بالخاصية الأسموزية عند وضعها فى محلول سكروز تركيزه ٤٪
(٢) التركيز ٢٪ / لثبات وزن قطعة البطاطا (٧ جم).
(٣) لفقد قطعة البطاطا كل كمية الماء الموجودة داخل الفجوات العصارية لخلاياها بالخاصية الأسموزية.

١٣ انتقال الماء من الفجوات العصارية لخلايا النبات إلى التربة بالخاصية الأسموزية (أى من الوسط الأعلى تركيزًا للماء إلى الأقل تركيزًا للماء) يسبب ذبول النبات بعد مرور عدة ساعات من ريه بالمحلول الملحى عالى التركيز.

١٤ العلاقة طردية فكلما زاد تركيز المواد المذابة فى المحلول زاد الضغط الأسموزى.

١٥ **العبارة غير صحيحة** / حيث ينشأ الضغط الأسموزى من تباين الأسموزية بين خلايا النبات حيث ينتقل الماء من الخلايا الأعلى تركيزًا للماء إلى الخلايا الأقل تركيزًا للماء نتيجة وجود فرق فى تركيز المواد المذابة فى الماء على جانبى الغشاء.

١٦
(١) تنتفخ الخلية النباتية.
(٢) تنفجر الخلية الحيوانية.

١٧ انظر كتاب الشرح صفحة (١٥).

١٨ لإجبار الأيونات على الانتشار ضد التدرج فى التركيز وهو ما يسمى بالنقل النشط حيث يكون تركيز الأيونات داخل الخلية أعلى من تركيزها خارج الخلية.

١٩ فى الأنبوبة (١) تظهر البادرة صفراء وذلك لعدم احتواء المحلول المغذى على العناصر الضرورية (المغذيات الكبرى والصغرى) التى تحتاجها البادرة للنمو، بينما فى الأنبوبة (٢) تظهر البادرة خضراء وذلك لاحتواء المحلول المغذى على العناصر الضرورية التى تحتاجها البادرة للنمو.

٢٠ * الكائن (س) : ينتمى للكائنات ذاتية التغذية.
* الكائن (ص) : ينتمى للكائنات غير الذاتية الطفيلية.
* الكائن (ع) : ينتمى للكائنات غير الذاتية الرمية.

الفصل 1 الدرس الثانى

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ د ٢ ب ٣ أ ٤ أ
٥ أ ٦ أ ٧ جـ
٨ (١) ب (٢) ب (٣) جـ (٤) ب
٩ جـ ١٠ أ ١١ جـ ١٢ د
١٣ ب ١٤ ب ١٥ د ١٦ جـ
١٧ جـ ١٨ جـ ١٩ ب ٢٠ جـ
٢١ أ ٢٢ د ٢٣ د ٢٤ جـ
٢٥ أ ٢٦ ب ٢٧ أ ٢٨ جـ
٢٩ د ٣٠ جـ ٣١ د ٣٢ أ
٣٣ جـ ٣٤ جـ ٣٥ د
٣٦ (١) د (٢) أ

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

١ لاحتوائها على أنسجة كلورنشيمية بها بلاستيدات خضراء.

٢ انظر كتاب الشرح صفحة (١٩).

٣
(١) كلوروفيل (أ)، كلوروفيل (ب)، زانثوفيل، كاروتين.
(٢) حيث إن المركبات ($NADPH_2$ ، ATP) والتى تم تكوينها أثناء التفاعلات الضوئية فى التركيب (٥) «الجرانا» تُحمل إلى التركيب (١) «الستروما» لتتم التفاعلات اللاضوئية حيث يتم تثبيت غاز ثانى أكسيد الكربون باتحاده مع الهيدروچين المحمول على مركب $NADPH_2$ بمساعدة الطاقة المختزنة فى جزىء ATP فتتكون المواد الكربوهيدراتية.
(٣) (أ) (٣) DNA (ب) (١) الستروما.
(جـ) (٤) حبيبات النشا.

٤
(١) التركيب (٩) «النسيج العمادى» يتكون من صف واحد من خلايا بارانشيمية مستطيلة الشكل عمودية على سطح البشرة العليا ومزدحمة بالبلاستيدات الخضراء، لتستقبل أكبر قدر من الأشعة الضوئية، كما أن استطالة الخلايا يتيح للبلاستيدات الخضراء فرصة الابتعاد أو الاقتراب من السطح العلوى للورقة تبعًا لشدة الضوء.
(٢) انظر كتاب الشرح صفحة (٢٣).
(٣) (أ) (٣)، (١١) / تشترك (٣) «أوعية الخشب» (خلايا غير حية) و (١١) «بارانشيما الخشب» (خلايا حية) فى تكوين نسيج الخشب (نسيج مركب).

(ب) (٨) ، (٩) / تشترك الخلايا البارانشيمية (٨) «النسيج الأسفنجى» مع الخلايا البارانشيمية (٩) «النسيج العمادى» فى القيام بعملية البناء الضوئى لاحتواءهما على بلاستيدات خضراء.

(٤) يختلف التركيب (٧) عن التركيب (١٠) فى عدد الثغور، حيث يزداد عدد الثغور فى التركيب (٧) «طبقة البشرة السفلى» عن عددها فى التركيب (١٠) «طبقة البشرة العليا».

٥ يموت النبات لعدم حدوث عملية البناء الضوئى بسبب :

* توقف حدوث التفاعلات الضوئية لعدم وجود الكلوروفيل اللازم لامتصاص الطاقة الضوئية.
* عدم حدوث التفاعلات اللاضوئية لعدم تكوُّن ATP ، $NADPH_2$ اللازمين لتثبيت غاز CO_2 وتكوين المواد الكربوهيدراتية.

٦ انظر كتاب الشرح صفحة (١٩).

٧ لن يحدث امتصاص النبات للطاقة الضوئية وبالتالى لن تحدث عملية البناء الضوئى لأنه يُعتقد أن لذرة الماغنسيوم علاقة بقدرة الكلوروفيل على امتصاص الضوء مما يؤدى لموت النبات.

٨ انظر كتاب الشرح صفحة (٢٢).

٩ يُعتقد بوجود علاقة بين ذرة الماغنسيوم الموجودة فى مركز جزىء الكلوروفيل (أ) وبين قدرة الكلوروفيل على امتصاص الضوء مما يزيد من كفاءة البناء الضوئى.

١٠ حيث إن السطح العلوى للورقة يليه النسيج العمادى التى تزدحم خلاياه بالبلاستيدات الخضراء، بينما أعلى السطح السفلى يوجد النسيج الأسفنجى التى تحتوى خلاياه على بلاستيدات خضراء بنسبة أقل مما فى خلايا النسيج العمادى.

١١ يموت النبات لعدم قدرته على توصيل المواد الغذائية العضوية الذائبة التى تكونت فى النسيج المتوسط إلى باقى أجزاء النبات المختلفة.

١٢ **العبارة غير صحيحة** / حيث إن بكتيريا الكبريت الخضراء والأرجوانية تستخدم كبريتيد الهيدروچين كمصدر للهيدروچين المستخدم فى اختزال CO_2 لبناء المواد الكربوهيدراتية فيتحرر الكبريت وليس الأكسچين.

١٣

(١)

الخطأ	التفسير
استخدام ماء نقى	عدم احتوائه على مصدر للأملاح اللازمة لقيام النبات بعملية البناء الضوئى
غياب مصدر لغاز CO_2	لن يستطيع النبات القيام بعملية البناء الضوئى وتكوين المواد الكربوهيدراتية
تصاعد فقاعات غاز فى الأنبوبة الزجاجية	عدم قيام النبات بعملية البناء الضوئى وبالتالى لن ينطلق غاز O_2

(٢) (أ) لن تحدث عملية البناء الضوئى / لأن معظم أنواع البكتيريا كائنات غير ذاتية التغذية والبعض الآخر ذاتى التغذية مثل بكتيريا الكبريت الخضراء والأرجوانية ولكنها تحتاج إلى كبريتيد الهيدروچين بدلًا من الماء للقيام بالبناء الضوئى.

(ب) سوف يقوم النبات المائى بعملية البناء الضوئى.

١٤ **العبارة غير صحيحة** / حيث إن معظم أنواع البكتيريا كائنات غير ذاتية التغذية لعدم احتواءها على الكلوروفيل البكتيرى الذى يُمكنها من القيام بعملية البناء الضوئى.

١٥ **العبارة صحيحة** / حيث قام فريق من العلماء باستخدام نظير الأكسچين ^{18}O بدلًا من ^{16}O وذلك لإثبات أن الماء هو مصدر الأكسچين المتصاعد فى عملية البناء الضوئى، كما استخدم العالم كلفن نظير الكربون المشع ^{14}C للكشف

عن طبيعة التفاعلات اللاضوئية وإثبات أن أول مركب ثابت يتكون فى التفاعلات اللاضوئية هو الفوسفوجليسر الدهيد (PGAL).

١٦

(١) حيث إن إنتاج $^{16}O_2$ يزداد خلال فترات الإضاءة بسبب حدوث التفاعلات الضوئية وانطلاق الأكسچين الناتج من انشطار الماء $H_2{}^{16}O$ ، بينما يتناقص إنتاج $^{16}O_2$ خلال فترات الإظلام بسبب توقف التفاعلات الضوئية.

(٢) حيث إن الطحالب تستخدم الأكسچين $^{18}O_2$ المذاب فى الماء فى عملية التنفس كما تستخدم ثانى أكسيد الكربون $C^{18}O_2$ فى التفاعلات اللاضوئية لتكوين المواد الكربوهيدراتية مما يؤدى ذلك إلى انخفاض تركيز $^{18}O_2$ خلال فترة التجربة.

١٧ **العبارة غير صحيحة** / حيث إن تفاعلات الظلام تسمى بالتفاعلات الإنزيمية أى تحتاج إلى إنزيمات (عوامل مساعدة) لكى تتم.

١٨ تقل قدرة بكتيريا الكبريت على القيام بعملية البناء الضوئى لأن كبريتيد الهيدروچين هو مصدر الهيدروچين اللازم لتثبيت CO_2 فى التفاعلات اللاضوئية لتكوين المواد الكربوهيدراتية.

١٩

(١) فى الجرانا داخل البلاستيدة الخضراء.

(٢) فى حالة غياب (D) «NADP» قد يهرب (B) «الهيدروچين» أو يتحد مرة أخرى مع (C) «الأكسچين» وبالتالى لن يتكون $NADPH_2$ اللازم للتفاعلات اللاضوئية مما يؤدى إلى توقف عملية البناء الضوئى.

(٣) لن تتم التفاعلات اللاضوئية وبالتالى لن تتكون المواد الكربوهيدراتية وذلك لغياب الهيدروچين المحمول على المركب (E) «$NADPH_2$» واللازم لتثبيت غاز ثانى أكسيد الكربون.

٢٠ حيث إن الضوء عند سقوطه على جزيئات الكلوروفيل تثار إلكترونات ذراتها لتنتقل من مستوياتها الأقل فى الطاقة إلى الأعلى فى الطاقة فتُختزن طاقة الضوء الحركية كطاقة وضع كيميائية فى الكلوروفيل، وعند تحررها يستخدم جزء منها فى تكوين جزيئات ATP التى تختزن طاقة كيميائية فى الروابط الكيميائية بين ذراتها.

٢١ **العبارة صحيحة** / حيث تُختزن طاقة الضوء الحركية الساقطة على جزيئات الكلوروفيل كطاقة وضع كيميائية عند تحررها يستخدم جزء منها فى اتحاد جزىء ADP مع مجموعة فوسفات ليتكون جزىء ATP ويعرف ذلك بالفسفرة الضوئية.

٢٢ لا يتغير محلول اليود عند إضافته لجزء الورقة الموجود داخل البرطمان الزجاجى حيث يمتص محلول هيدروكسيد البوتاسيوم المركز غاز CO_2 من الهواء الموجود داخل البرطمان مما يمنع القيام بعملية البناء الضوئى، بينما يتغير لون محلول اليود فى الجزء المعرض للضوء من ورقة النبات خارج البرطمان الزجاجى من اللون البرتقالى إلى اللون الأزرق الداكن حيث يقوم النبات بعملية البناء الضوئى ويتكون النشا فى ذلك الجزء من الورقة.

٢٣ انظر كتاب الشرح صفحة (٢٨).

٢٤ **العبارة غير صحيحة** / حيث يترتب حدوث التفاعلات اللاضوئية على حدوث التفاعلات الضوئية فنواتج التفاعلات الضوئية تستكمل عملها فى التفاعلات اللاضوئية لتكوين المواد الكربوهيدراتية.

٢٥

(١) لم يتغير محلول اليود فى الحالة (١) لأن لوحى الزجاج منعا وصول غاز CO_2 إلى ورقة النبات وبالتالى لم تستطع القيام بعملية البناء الضوئى وعدم تكون النشا.

(٢) تغير محلول اليود فى الحالة (٢) والحالة (٣) فى الأجزاء الخضراء من ورقة النبات حيث استطاعت

القيام بعملية البناء الضوئى وتكوين النشا الذى تفاعل مع محلول اليود لذلك تغير لونه للأزرق الداكن، بينما الأجزاء الصفراء من الورقة (٢) التى يغيب فيها الكلوروفيل لم تقوم بالبناء الضوئى ولذلك لم يتغير محلول اليود أما بالنسبة للورقة (٣) وجود الحاجز الأسود منع تعرض الكلوروفيل فى ذلك الجزء للضوء وبالتالى عدم حدوث بناء ضوئى لذلك لم يتغير محلول اليود.

(٣) تغير محلول اليود فى الحالة (٤) لتعرض ورقة النبات بالكامل للضوء مما أدى إلى حدوث بناء ضوئى وتكون النشا الذى تفاعل مع محلول اليود وتحول إلى اللون الأزرق الداكن.

---

٢٦ تقل كفاءة عملية البناء الضوئى حيث يقل معدل حدوث التفاعلات اللاضوئية (التفاعلات الإنزيمية) لأن العامل المحدد لها هو درجة الحرارة، فيقل تثبيت ثانى أكسيد الكربون وبالتالى يقل تكوين المواد الكربوهيدراتية مما يؤثر على حياة النبات.

---

٢٧ حيث ينتج مركبا ATP ، $NADPH_2$ من التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئى وأثناء التفاعلات اللاضوئية فى الستروما يتم تثبيت غاز CO_2 باتحاده مع الهيدروچين المحمول على مركب $NADPH_2$ وبمساعدة الطاقة المختزنة فى جزىء ATP لتتكون المواد الكربوهيدراتية.

---

٢٨ لأنه فى عملية البناء الضوئى أثناء التفاعلات اللاضوئية يتم تثبيت غاز CO_2 باتحاده مع الهيدروچين المحمول على مركب $NADPH_2$ وبمساعدة الطاقة المختزنة فى جزىء ATP لتتكون المواد الكربوهيدراتية.

---

٢٩ **العبارة غير صحيحة /** حيث يتم تكوين المواد العضوية عالية الطاقة أثناء التفاعلات اللاضوئية التى تحدث فى الستروما بمساعدة مركبى $NADPH_2$ ، ATP اللذان يتم تكوينهما أثناء التفاعلات الضوئية فى الجرانا.

٣٠
(١) اتجاه السهم للبيان (١) / لأنه يمثل غاز CO_2 الذى يحتاجه الطحلب لإتمام عملية البناء الضوئى.
(٢) لن يتكون مركب فوسفوجليسرالدهيد (PGAL) وذلك لغياب الضوء اللازم لقيام الطحلب بعملية البناء الضوئى.
(٣) حيث إن الأكسچين يدخل فى تركيب جميع نواتج البناء الضوئى (المواد الكربوهيدراتية، الماء، غاز الأكسچين)، بينما الكربون يدخل فى تركيب المواد الكربوهيدراتية فقط وهى المعنية بالدراسة.

---

٣١ ينخفض مستوى مركب PGAL لأن تكوينه يتم من خلال اختزال غاز CO_2 لذلك فى حالة إزالة غاز CO_2 لن يتكون المركب فينخفض مستواه.

٣٢
(١) فى البلاستيدة الخضراء.
(٢) (ب) تفاعلات ضوئية،
(حـ) تفاعلات لاضوئية.
(٣) (ب) الضوء، (حـ) درجة الحرارة.
(٤) (أ) الماء، (ء) H_2، (هـ) جلوكوز.

---

٣٣ حيث يستخدم النبات مركب فوسفوجليسرالدهيد (PGAL) الناتج عن التفاعلات اللاضوئية فى بناء مواد عضوية متعددة، مثل (الجلوكوز، النشا، البروتينات، الدهون).

---

٣٤ انظر كتاب الشرح صفحة (٣١).

٣٥
(١) (A) الضوء ، (B) غاز O_2
(C) ATP ، (D) $NADPH_2$
(٢) أجب بنفسك.
(٣) النسيج المتوسط (الميزوفيلى) للورقة / حيث إنه يتكون من الطبقة العمادية والطبقة الأسفنجية وتحتوى خلايا كل منهما على بلاستيدات خضراء يحتوى نخاعها على أعداد كبيرة من حبيبات النشا.

الفصل 1 الدرس الثالث

أولًا: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
١	د	٢	أ	٣	ج	٤	ب
٥	ج	٦	أ	٧	د	٨	ج
٩	ب	١٠	ب	١١	ج	١٢	ب
١٣	ب	١٤	ج	١٥	د	١٦	ج
١٧	أ	١٨	أ	١٩	د	٢٠	ب
٢١	ب	٢٢	د	٢٣	د	٢٤	ج
٢٥	د	٢٦	ب	٢٧	د	٢٨	ب
٢٩	ج	٣٠	ج	٣١	د	٣٢	ج
٣٣	د	٣٤	ب	٣٥	ج	٣٦	ج
٣٧	ج	٣٨	أ	٣٩	د	٤٠	د

ثانيًا: إجابات أسئلة المقال

١ لن يستطيع الجسم هضم جزيئات الغذاء الكبيرة معقدة التركيب (الكربوهيدرات، البروتينات، الدهون) إلى جزيئات أصغر حجمًا وأبسط تركيبًا يسهل امتصاصها ودخولها إلى الخلية وبالتالى لن يستطيع الجسم الاستفادة منها مما يؤدى إلى موت الإنسان.

---

٢ انظر كتاب الشرح صفحة (٣٥).

---

٣ يتأثر عمل الإنزيم بارتفاع درجة الحرارة حيث إن لكل إنزيم درجة حرارة مُثلى يعمل عندها فإذا قل أو زاد عنها يقل نشاطه.

---

٤ حيث إن الإنزيم الذى يساعد على تكسير جزىء معقد إلى جزيئين أبسط (عملية هضم)، قد يستطيع أيضًا أن يعيد ربط الجزيئين مرة أخرى إلى نفس الجزىء المعقد (عملية بناء).

---

٥ يتذوق الإنسان طعم حلو وذلك لتحول النشا فى قطعة الخبز إلى سكر المالتوز بفعل إنزيم الأميليز (التيالين) الموجود فى اللعاب.

٦ بسبب إفراز المخاط واستمرار الحركة الدودية على طول القناة الهضمية.

---

٧ يدخل الطعام إلى القصبة الهوائية مما يسبب اختناق الإنسان لأنه أثناء بلع الطعام ترتفع قمة القصبة الهوائية والحنجرة أمام لسان المزمار لتقفل فتحتها.

٨
(١) على طول القناة الهضمية / الحركة الدودية.
(٢) بواسطة مجموعة من الانقباضات والانبساطات العضلية.
(٣) دفع الطعام وخضه وعجنه مع العصارات الهاضمة على طول القناة الهضمية.

---

٩ بسبب احتواء الفم على غدد لعابية تصب اللعاب المحتوى على المخاط الذى يلين الطعام ويسهل انزلاقه كما تحتوى بطانة المرىء على غدد لإفراز المخاط.

---

١٠ **العبارة غير صحيحة /** حيث تستمر عملية هضم الطعام (النشويات) فى المرىء بمساعدة الحركة الدودية التى تعمل على دفع الطعام وخضه وعجنه باللعاب مع استمرار فعل إنزيم التيالين (الأميليز) المفرز فى الفم إلى أن يتوقف عمله فى المعدة بفعل حمض الهيدروكلوريك (HCl).

---

١١ انظر كتاب الشرح صفحة (٣٩).

١٢

	فتحة الفؤاد	فتحة البواب
مكان وجودها	عند اتصال المرىء بالمعدة	عند اتصال المعدة بالاثنى عشر
الأهمية	تسمح بانتقال الطعام من المرىء إلى المعدة	تسمح بانتقال الطعام من المعدة إلى الاثنى عشر

---

١٣ حيث إنه يجعل الوسط فى المعدة حمضيًا (pH = 1.5 : 2.5)، مما يؤدى إلى تنشيط إنزيم الببسينوچين ويحوله إلى ببسين نشط ليقوم بهضم البروتين.

(١٤) لن يصبح الوسط المعدى حامضى مما يؤدى إلى استمرار عمل إنزيم التيالين، عدم قتل الميكروبات التى تدخل مع الطعام وكذلك لن يتم تنشيط إنزيم الببسينوچين مما يؤدى إلى عدم هضم البروتين.

(١٥) أجب بنفسك.

(١٦)

(١) يساهم التركيب (٣) «عضلات المعدة» فى عملية الهضم من خلال مجموعة من الانقباضات والانبساطات العضلية (الحركة الدودية) التى تقوم بدفع الطعام وخضه وعجنه مع العصير المعدى.

(٢) الملاءمة الوظيفية للتركيب (١) «المرىء» :
* تحتوى بطانته على غدد لإفراز المخاط حتى تلين الطعام وتسهل انزلاقه.
* يحتوى جداره الداخلى على عضلات تقوم بالحركة الدودية حتى تصل البلعة الغذائية إلى المعدة.

(٣) يتم التحكم فى فتح وغلق كل من فتحة الفؤاد وفتحة البواب عن طريق عضلة حلقية عاصرة.

(١٧) حيث إن العصير المعدى يحتوى على إنزيم الببسينوچين غير النشط الذى يتحول بفعل حمض HCl إلى ببسين نشط يحلل البروتينات مائيًا إلى سلاسل قصيرة من عديدات الببتيد ولا يحتوى على إنزيمات هاضمة تؤثر على باقى أنواع المواد الغذائية الأخرى.

(١٨) يؤثر على خلايا المعدة المفرزة له ويهضمها.

(١٩)

(١) إنزيم الببسين / المعدة.
(٢) ٢,٥
(٣) البروتينات / سلاسل قصيرة من عديدات الببتيد.

(٢٠) لوجود حمض HCl الذى يوقف عمل إنزيم التيالين (الأميليز)، حيث إن حمض HCl يجعل الوسط فى المعدة حمضيًا (pH = 1.5 : 2.5)، بينما يعمل التيالين فى وسط قلوى ضعيف (pH = 7.4).

(٢١) يُعاد تصميم التجربة بحيث يتم :
* ضبط درجة حرارة الحمام المائى عند ٣٧°م
* استخدام حمض HCl مخفف (pH = 1.5 : 2.5).

(٢٢) لتوقف أو قلة الإفرازات المخاطية الكثيفة للجدار الداخلى للمعدة فيتأثر هذا الجدار بفعل العصارات الهاضمة مما قد يؤدى إلى التهاب المعدة وحدوث القرحة.

(٢٣) لوجود إنزيم الببسينوچين فى صورة غير نشطة ولا ينشط إلا بعد خروجه من خلايا المعدة إلى تجويفها وذلك بفعل حمض HCl ، كما أن الإفرازات المخاطية الكثيفة التى تغطى الجدار الداخلى للمعدة تحميها من فعل العصارات الهاضمة.

(٢٤) حيث إنها تنثنى على نفسها ويربط بين التواءاتها غشاء المساريقا.

(٢٥) لأنها تخلو من الإنزيمات الهاضمة.

(٢٦) حيث إن الكبد يفرز العصارة الصفراوية أثناء مرور الغذاء فى الاثنى عشر والتى تعمل على تحويل الدهون إلى مستحلب دهنى يسهل ويسرع التأثير الإنزيمى على الدهون التى لا تذوب فى الماء.

(٢٧) يصعب هضم الدهون والاستفادة منها لأن العصارة الصفراوية تقوم بتحويل الدهون إلى مستحلب دهنى يسهل ويسرع التأثير الإنزيمى على الدهون التى لا تذوب فى الماء.

(٢٨) لأن فى الأمعاء الدقيقة تُفرز بيكربونات الصوديوم التى تجعل الوسط قلويًا (pH = 8) وبالتالى يتوقف عمل إنزيم الببسين الذى يعمل فى وسط حامضى (pH = 1.5 : 2.5) كما فى المعدة.

(٢٩) لن يتم معادلة حمض HCl داخل الاثنى عشر ولن يصبح الوسط قلوى مما يؤدى إلى استمرار عمل إنزيم الببسين وتوقف عمل إنزيمات العصارة البنكرياسية (الأميليز والتربسينوچين والليبيز) والتى تعمل فى وسط قلوى مما يؤثر على عملية الهضم.

(٣٠)

	إنزيم الببسين	إنزيم التربسين
مكان عمله	المعدة	الاثنى عشر
مصدر إفرازه	خلايا جدار المعدة	البنكرياس
اسم الإنزيم قبل تنشيطه	ببسينوچين	تربسينوچين
العامل الذى ينشطه	حمض HCl	إنزيم الإنتيروكينيز
الوسط المناسب لعمله (pH)	حمضى (pH = 1.5 : 2.5)	قلوى (pH = 8)

(٣١) لأنه يعمل على تحويل إنزيم التربسينوچين (غير النشط) إلى إنزيم التربسين (النشط) الذى يعمل على تكسير البروتينات إلى عديدات الببتيد.

(٣٢) كل منهما يقوم بتنشيط إنزيمات هضم البروتين إلى سلاسل عديد الببتيد.

(٣٣)
* المحلول الأول : يتكون من إضافة مكونات الأنابيب (٢) + (٤) + (٦) إلى زلال البيض.
* التفسير : حيث يتحلل البروتين (زلال البيض) مائيًا بفعل «إنزيم الببسين» (٢) أى يشترط وجود «ماء» (٤) ويتم ذلك فى وسط حمضى أى فى وجود حمض «HCl» (٦) (pH = 1.5 : 2.5).
* المحلول الثانى : يتكون من إضافة مكونات الأنابيب (٣) + (٤) + (٥) إلى زلال البيض.
* التفسير : حيث يتحلل البروتين (زلال البيض) مائيًا بفعل «إنزيم التربسين» (٣) أى يشترط وجود «ماء» (٤) ويتم ذلك فى وسط قلوى أى فى وجود «بيكربونات الصوديوم» (٥) (pH = 8).

(٣٤)

(١) يتغير شكل المزيج فى الأنبوبة (١) أسرع من تغيره فى الأنبوبة (٢)، وذلك يرجع إلى إضافة العصارة الصفراوية التى تعمل على تحويل الدهون (الزيت) إلى مستحلب دهنى (أى تجزئة الحبيبات الدهنية الكبيرة إلى قطرات دهنية دقيقة)، فذلك يسهل ويسرع تأثير إنزيم الليبيز على الدهون وتحولها إلى أحماض دهنية وجلسرين.

(٢) الأنبوبة (١) / وذلك بسبب تحول الزيت (الدهون) إلى أحماض دهنية وجلسرين بفعل العصارة الصفراوية وإنزيم الليبيز.

(٣٥)

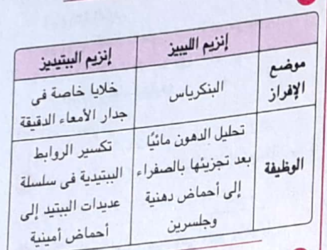
(١) لن يتم هضمه، وذلك لغياب إنزيم الإنتيروكينيز (المفرز من الجدار الداخلى للأمعاء الدقيقة) من العصارة البنكرياسية والذى يقوم بتحويل إنزيم التربسينوچين غير النشط إلى التربسين النشط ليؤثر على البروتين.

(٢) يتم هضمها، ولكن بمعدل أقل من الطبيعى وذلك لغياب العصارة الصفراوية المفرزة من الكبد والتى تعمل على تحويل الدهون إلى مستحلب دهنى والذى يسهل ويسرع من تأثير إنزيم الليبيز.

(٣) يتم هضمه، وذلك لوجود إنزيم الأميليز البنكرياسى الذى يحلل النشا إلى سكر ثنائى (المالتوز).

(٣٦) الإنتيروكينيز / إنزيمات هاضمة.

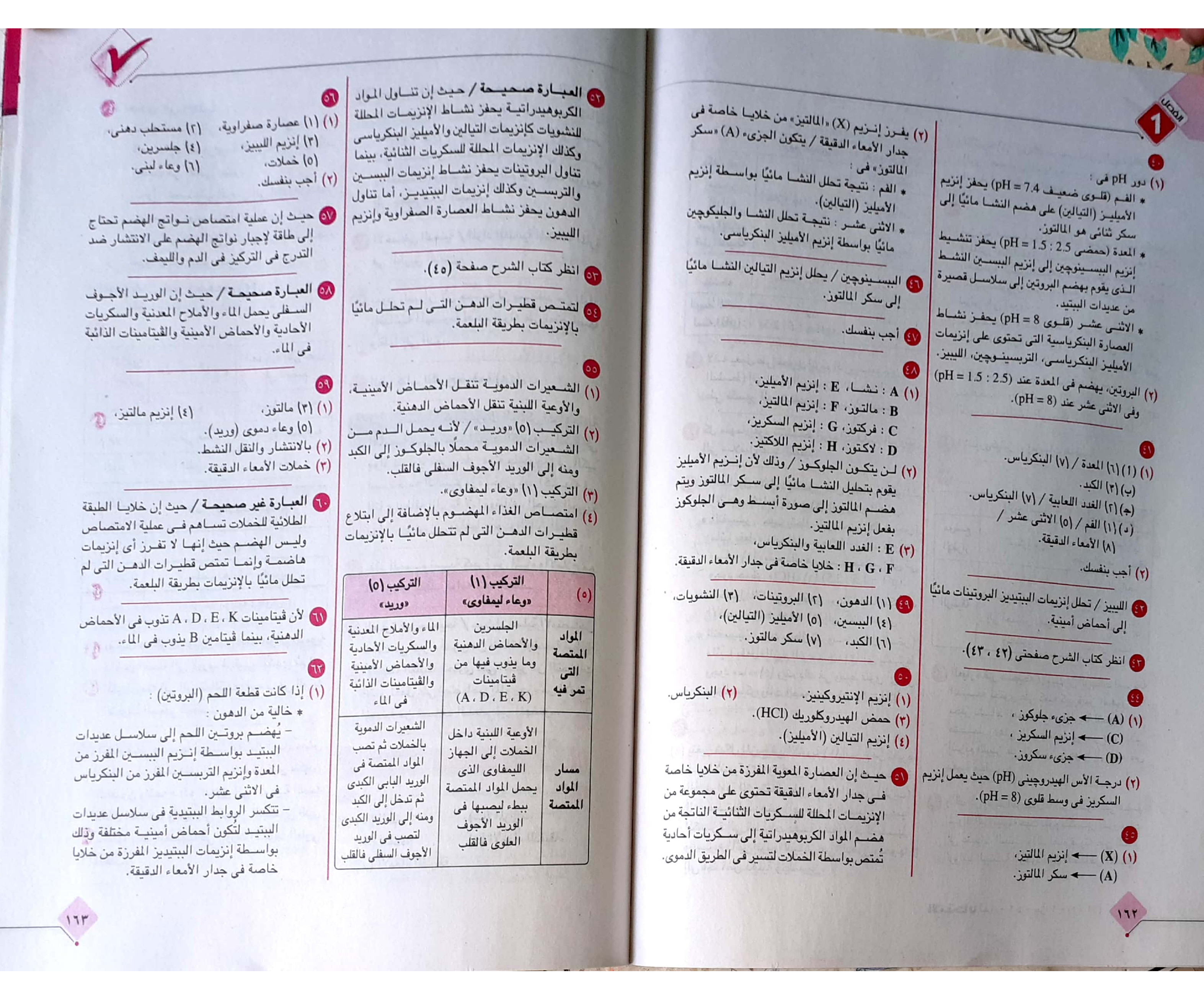
(٣٧)



	إنزيم الليبيز	إنزيم الببتيديز
موضع الإفراز	البنكرياس	خلايا خاصة فى جدار الأمعاء الدقيقة
الوظيفة	تحليل الدهون مائيًا بعد تجزيئها بالصفراء إلى أحماض دهنية وجلسرين	تكسير الروابط الببتيدية فى سلسلة عديدات الببتيد إلى أحماض أمينية

(٣٨) **العبارة غير صحيحة** / حيث إن الوجبات السريعة الدسمة تحتوى على كمية كبيرة من الدهون مما يحفز نشاط العصارة الصفراوية لتحويلها إلى مستحلب دهنى الذى يسهل ويسرع من تأثير إنزيم الليبيز على الدهون ويحولها إلى أحماض دهنية وجلسرين.

(٣٩) وذلك لأن إنزيم التربسين له أثر محدود على هضم المواد البروتينية حيث يقوم بتكسير البروتينات إلى عديدات الببتيد، وذلك لعدم قدرته على كسر الروابط الببتيدية الموجودة بين الأحماض الأمينية.



٤٠

(١) دور pH فى :

* الفم (قلوى ضعيف pH = 7.4) يحفز إنزيم الأميليز (التيالين) على هضم النشا مائيًا إلى سكر ثنائى هو المالتوز.
* المعدة (حمضى pH = 1.5 : 2.5) يحفز تنشيط إنزيم البيسينوچين إلى إنزيم البيسين النشط الذى يقوم بهضم البروتين إلى سلاسل قصيرة من عديدات الببتيد.
* الاثنى عشر (قلوى pH = 8) يحفز نشاط العصارة البنكرياسية التى تحتوى على إنزيمات الأميليز البنكرياسى، التربسينوچين، الليبيز.

(٢) البروتين، يهضم فى المعدة عند (pH = 1.5 : 2.5) وفى الاثنى عشر عند (pH = 8).

٤١

(١) (أ) (٦) المعدة / (٧) البنكرياس.

(ب) (٣) الكبد.

(جـ) (٢) الغدد اللعابية / (٧) البنكرياس.

(د) (١) الفم / (٥) الاثنى عشر / (٨) الأمعاء الدقيقة.

(٢) أجب بنفسك.

٤٢ الليبيز / تحلل إنزيمات الببتيديز البروتينات مائيًا إلى أحماض أمينية.

٤٣ انظر كتاب الشرح صفحتى (٤٢ ، ٤٣).

٤٤

(١) (A) ⟵ جزىء جلوكوز ،
(C) ⟵ إنزيم السكريز ،
(D) ⟵ جزىء سكروز.

(٢) درجة الأس الهيدروچينى (pH) حيث يعمل إنزيم السكريز فى وسط قلوى (pH = 8).

٤٥

(١) (X) ⟵ إنزيم المالتيز،
(A) ⟵ سكر المالتوز.

(٢) يفرز إنزيم (X) «المالتيز» من خلايا خاصة فى جدار الأمعاء الدقيقة / يتكون الجزىء (A) «سكر المالتوز» فى :

* الفم : نتيجة تحلل النشا مائيًا بواسطة إنزيم الأميليز (التيالين).
* الاثنى عشر : نتيجة تحلل النشا والجليكوچين مائيًا بواسطة إنزيم الأميليز البنكرياسى.

٤٦ البيسينوچين / يحلل إنزيم التيالين النشا مائيًا إلى سكر المالتوز.

٤٧ أجب بنفسك.

٤٨

(١) A : نشا، E : إنزيم الأميليز،
B : مالتوز، F : إنزيم المالتيز،
C : فركتوز، G : إنزيم السكريز،
D : لاكتوز، H : إنزيم اللاكتيز.

(٢) لن يتكون الجلوكوز / وذلك لأن إنزيم الأميليز يقوم بتحليل النشا مائيًا إلى سكر المالتوز ويتم هضم المالتوز إلى صورة أبسط وهى الجلوكوز بفعل إنزيم المالتيز.

(٣) E : الغدد اللعابية والبنكرياس،
F ، G ، H : خلايا خاصة فى جدار الأمعاء الدقيقة.

٤٩ (١) الدهون، (٢) البروتينات، (٣) النشويات، (٤) البيسين، (٥) الأميليز (التيالين)، (٦) الكبد، (٧) سكر مالتوز.

٥٠

(١) إنزيم الإنتيروكينيز. (٢) البنكرياس.

(٣) حمض الهيدروكلوريك (HCl).

(٤) إنزيم التيالين (الأميليز).

٥١ حيث إن العصارة المعوية المفرزة من خلايا خاصة فى جدار الأمعاء الدقيقة تحتوى على مجموعة من الإنزيمات المحللة للسكريات الثنائية الناتجة من هضم المواد الكربوهيدراتية إلى سكريات أحادية تُمتص بواسطة الخملات لتسير فى الطريق الدموى.

٥٢ **العبارة صحيحة /** حيث إن تناول المواد الكربوهيدراتية يحفز نشاط الإنزيمات المحللة للنشويات كإنزيمات التيالين والأميليز البنكرياسى وكذلك الإنزيمات المحللة للسكريات الثنائية، بينما تناول البروتينات يحفز نشاط إنزيمات البيسين والتربسين وكذلك إنزيمات الببتيديز، أما تناول الدهون يحفز نشاط العصارة الصفراوية وإنزيم الليبيز.

٥٣ انظر كتاب الشرح صفحة (٤٥).

٥٤ لتمتص قطيرات الدهن التى لم تحلل مائيًا بالإنزيمات بطريقة البلعمة.

٥٥

(١) الشعيرات الدموية تنقل الأحماض الأمينية، والأوعية اللبنية تنقل الأحماض الدهنية.

(٢) التركيب (٥) «وريد» / لأنه يحمل الدم من الشعيرات الدموية محملًا بالجلوكوز إلى الكبد ومنه إلى الوريد الأجوف السفلى فالقلب.

(٣) التركيب (١) «وعاء ليمفاوى».

(٤) امتصاص الغذاء المهضوم بالإضافة إلى ابتلاع قطيرات الدهن التى لم تتحلل مائيًا بالإنزيمات بطريقة البلعمة.

(٥)	التركيب (١) «وعاء ليمفاوى»	التركيب (٥) «وريد»
المواد الممتصة التى تمر فيه	الجلسرين والأحماض الدهنية وما يذوب فيها من فيتامينات (A ، D ، E ، K)	الماء والأملاح المعدنية والسكريات الأحادية والأحماض الأمينية والفيتامينات الذائبة فى الماء
مسار المواد الممتصة	الأوعية اللبنية داخل الخملات إلى الجهاز الليمفاوى الذى يحمل المواد الممتصة ببطء ليصبها فى الوريد الأجوف العلوى فالقلب	الشعيرات الدموية بالخملات ثم تصب المواد الممتصة فى الوريد البابى الكبدى ثم تدخل إلى الكبد ومنه إلى الوريد الكبدى لتصب فى الوريد الأجوف السفلى فالقلب

٥٦

(١) (١) عصارة صفراوية، (٢) مستحلب دهنى، (٣) إنزيم الليبيز، (٤) جلسرين، (٥) خملات، (٦) وعاء لبنى.

(٢) أجب بنفسك.

٥٧ حيث إن عملية امتصاص نواتج الهضم تحتاج إلى طاقة لإجبار نواتج الهضم على الانتشار ضد التدرج فى التركيز فى الدم والليمف.

٥٨ **العبارة صحيحة /** حيث إن الوريد الأجوف السفلى يحمل الماء والأملاح المعدنية والسكريات الأحادية والأحماض الأمينية والفيتامينات الذائبة فى الماء.

٥٩

(١) (٣) مالتوز، (٤) إنزيم مالتيز، (٥) وعاء دموى (وريد).

(٢) بالانتشار والنقل النشط.

(٣) خملات الأمعاء الدقيقة.

٦٠ **العبارة غير صحيحة /** حيث إن خلايا الطبقة الطلائية للخملات تساهم فى عملية الامتصاص وليس الهضم حيث إنها لا تفرز أى إنزيمات هاضمة وإنما تمتص قطيرات الدهن التى لم تحلل مائيًا بالإنزيمات بطريقة البلعمة.

٦١ لأن فيتامينات A ، D ، E ، K تذوب فى الأحماض الدهنية، بينما فيتامين B يذوب فى الماء.

٦٢

(١) إذا كانت قطعة اللحم (البروتين) :

* خالية من الدهون :

– يُهضم بروتين اللحم إلى سلاسل عديدات الببتيد بواسطة إنزيم البيسين المفرز من المعدة وإنزيم التربسين المفرز من البنكرياس فى الاثنى عشر.

– تتكسر الروابط الببتيدية فى سلاسل عديدات الببتيد لتُكون أحماض أمينية مختلفة وذلك بواسطة إنزيمات الببتيديز المفرزة من خلايا خاصة فى جدار الأمعاء الدقيقة.

* تحتوى على دهون :
- تتجزأ الدهون إلى مستحلب دهنى بواسطة العصارة الصفراوية التى تُفرز من الكبد وتصب فى الاثنى عشر.
- يتحول المستحلب الدهنى إلى أحماض دهنية وجلسرين بواسطة إنزيم الليبيز المفرز من البنكرياس فى الاثنى عشر إلى جانب هضم البروتين كما سبق ذكره.

(٢) انظر كتاب الشرح صفحة (٤٦).

٦٣

(١) المكون الغذائى	أول مكان للهضم	العصارة التى تعمل على الهضم
الفول	المعدة	العصارة المعدية
الزيت	الاثنى عشر	العصارة الصفراوية
الخبز	الفم	اللعاب

(٢) المكون الغذائى	الصورة النهائية للهضم
الفول	أحماض أمينية
الزيت	أحماض دهنية + جلسرين
الخبز	سكريات أحادية (جلوكوز)

(٣) ينتقل سكر الجلوكوز من الشعيرات الدموية داخل الخملة إلى الوريد البابى الكبدى ثم إلى الكبد ومنه إلى الوريد الكبدى ليصب فى الوريد الأجوف السفلى فالقلب.

٦٤ **العبارة غير صحيحة /** حيث إنه يعاد اتحاد بعض الجلسرين والأحماض الدهنية مرة أخرى لتكوين الدهون وتتجه هذه الدهون إلى الأوعية اللبنية داخل الخملات ومنها إلى الجهاز الليمفاوى الذى يحملها ببطء ليصبها فى الوريد الأجوف العلوى فالقلب.

٦٥ حيث إن المعدة تقوم بهضم المواد البروتينية فقط، بينما الأمعاء الدقيقة يتم فيها استكمال هضم جميع المواد الغذائية فى الاثنى عشر ثم امتصاص الغذاء المهضوم فى اللفائفى (بالخملات) وتوصيله إلى الدم أو الليمف لتوزيعه إلى جميع خلايا الجسم.

٦٦ الأحماض الدهنية / المواد الغذائية الممتصة المارة فى الطريق الدموى.

٦٧ يموت الحيوان لأن جسمه لن يستفيد من المواد الغذائية المهضومة لعدم قدرته على امتصاصها ونقلها إلى الدم.

٦٨ انظر كتاب الشرح صفحة (٤٨).

٦٩ لن يستطيع الكبد تحويل السكريات الأحادية الناتجة من هضم المواد الكربوهيدراتية إلى مواد نشوية تخزن على هيئة جليكوجين فى الكبد ليستخدمه الجسم مرة أخرى بعد أكسدته فى إنتاج الطاقة اللازمة لأداء وظائف الجسم الحيوية مما قد يؤدى إلى توقفها وموت الكائن الحى.

٧٠ يفقد الجسم نسبة كبيرة من الماء والأملاح مع البراز مما يفقده قوامه شبه الصلب.

٧١ **العبارة غير صحيحة /** حيث إن عملية الامتصاص تحدث فى أجزاء أخرى من القناة الهضمية فبطانة الأمعاء الغليظة تحتوى على الكثير من التحززات التى تعمل على امتصاص الماء وجزء من الأملاح المعدنية من فضلات الطعام غير المهضوم.

٧٢ أجب بنفسك.

٧٣

(١) (أ) الفم، (ب) المرىء، (حـ) المعدة، (ء) الأمعاء الدقيقة، (هـ) الأمعاء الغليظة.

(٢) حيث إنه فى الجزء (ب) «المرىء» يستمر عمل إنزيم التيالين المفرز من الغدد اللعابية فى الفم (أ) فى هضم النشويات فقط ويتوقف عمله فى المعدة (حـ)، بينما الجزء (هـ) «الأمعاء الغليظة» لا يحدث فيها أى هضم للمواد الغذائية بل يتم امتصاص الماء والأملاح المعدنية من فضلات الطعام غير المهضوم المخزنة بداخلها.

(٣) النشويات.

(٤) حيث إن الغذاء لا يهضم هضمًا كليًا بل ينتج عنه فضلات طعام غير مهضوم تندفع إلى الأمعاء الغليظة حيث تطرد للخارج فى صورة فضلات.

(٥) (أ) (ء) الأمعاء الدقيقة.
(ب) ، (جـ) (هـ) الأمعاء الغليظة.

إجابات الفصل الثانى

الفصل 2 الدرس الأول

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ جـ ٢ ب ٣ د ٤ جـ
٥ د ٦ جـ ٧ أ ٨ د
٩ (١) د (٢) ب ١٠ أ ١١ د
١٢ (١) أ (٢) ب (٣) د
١٣ (١) د (٢) جـ (٣) ب
١٤ جـ ١٥ جـ ١٦ د ١٧ جـ
١٨ أ ١٩ ب ٢٠ ب ٢١ أ
٢٢ ب ٢٣ جـ ٢٤ د ٢٥ جـ

ثانيا إجابات أسئلة المقال

١ **العبارة غير صحيحة /** حيث إن طحلب الإسبيروجيرا ينتمى إلى الطحالب المائية التى لا تحتاج إلى وجود أنسجة نقل متخصصة حيث تنتقل المواد الأولية مع نواتج البناء الضوئى من خلية لأخرى بالانتشار والنقل النشط.

٢ انظر كتاب الشرح صفحة (٥٤).

٣

(١) الكمبيوم / أنسجة نباتية تتكون من خلايا بارانشيمية.
(٢) بارانشيما اللحاء / خلايا نباتية غير حية.

٤ الأوعية والقصيبات فى نسيج الخشب.

٥ حيث تتكون الحزمة الوعائية فى الساق من اللحاء والكمبيوم والخشب، بينما تتكون الحزمة الوعائية فى الورقة من أوعية الخشب واللحاء فقط.

٦ انظر كتاب الشرح صفحة (٥٥).

٧

	الأنابيب الغربالية	الخلايا المرافقة
تكوينها	خلايا مستطيلة تفصلها جدر مستعرضة مثقبة تسمى الصفائح (الحواجز) الغربالية تتخلل ثقوبها الخيوط السيتوبلازمية	خلايا حية مرافقة للأنابيب الغربالية تحتوى على قدر كبير من الريبوسومات والميتوكوندريا
النواة	لا توجد	توجد
الوظيفة	نقل المواد الغذائية الجاهزة (العصارة الناضجة) من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات	تنظيم العمليات الحيوية للأنابيب الغربالية وإمدادها بالطاقة فى صورة جزيئات ATP

٨

(١) الجزء	أهميته
(٢) «الخيوط السيتوبلازمية»	حمل المركبات الغذائية العضوية عالية الطاقة من أنبوبة غربالية لأخرى عبر ثقوب الصفائح الغربالية حتى تصل إلى جميع أجزاء النبات

(٤) «الخلية المرافقة»	تنظيم العمليات الحيوية للأنابيب الغربالية وإمدادها بالطاقة فى صورة جزيئات ATP وذلك لاحتوائها على قدر كبير من الريبوسومات والميتوكوندريا

(٢) نقل المواد الناقلة للطاقة (جزيئات ATP) التى تتكون بوفرة فى الجزء (٤) «الخلايا المرافقة» إلى الجزء (١) «الأنابيب الغربالية» حيث تصل البلازموديزما سيتوبلازم الخلية المرافقة بسيتوبلازم الأنبوبة الغربالية.

(٣) سوف يموت التركيب (٤) «الخلية المرافقة» وبالتالى لن يتم تنظيم العمليات الحيوية للأنابيب الغربالية مما يؤدى إلى توقف عملية نقل العصارة الناضجة إلى جميع أجزاء النبات وبالتالى موته.

٩ أجب بنفسك.

١٠ انظر كتاب الشرح صفحة (٥٥).

١١ عن طريق عمل قطاع عرضى فى ساق كل من النباتين (أ) ، (ب) ثم فحص تركيب الحزم الوعائية فى الساق باستخدام الميكروسكوب الضوئى فنجد أن النبات الأكبر عمرًا تحتوى الحزم الوعائية له على لحاء ثانوى جهة الخارج وخشب ثانوى جهة الداخل بدرجة أكبر من النبات الأصغر عمرًا وبذلك تكون مساحة القطاع فى النبات الأكبر عمرًا أكبر من الأصغر عمرًا.

١٢ لن يزيد سُمك ساق النبات لعدم وجود الخلايا المرستيمية (الكمبيوم) الذى ينقسم ليعطى لحاءً ثانويًا جهة الخارج وخشبًا ثانويًا جهة الداخل.

١٣

البريسيكل	الكمبيوم
* مجموعات من خلايا بارانشيمية تتبادل مع مجموعات من خلايا ليفية.	* صف واحد أو أكثر من خلايا مرستيمية (إنشائية).
* الطبقة الخارجية من الأسطوانة الوعائية فى الساق.	* توجد بين اللحاء والخشب فى الحزمة الوعائية للساق.
* يعمل على تقوية الساق وجعلها قائمة ومرنة.	* تنقسم خلاياه لتعطى لحاءً ثانويًا جهة الخارج وخشبًا ثانويًا جهة الداخل.

١٤ حيث يتصل لحاء الأوراق بلحاء الساق والجذور وبذلك تتكون شبكة متصلة من أوعية النقل فى جميع أجزاء النبات وبذلك تحصل الجذور على غذائها بعد قيام النبات بعملية البناء الضوئى وتكوين المركبات العضوية عالية الطاقة داخل الأوراق.

١٥ حيث إن نسيج الخشب يحتوى على بارانشيما الخشب وهو عبارة عن صفوف من خلايا بارانشيمية حية توجد بين أوعية الخشب.

١٦ تحتوى بطانة وعاء الخشب على شرائط من اللجنين تتعدد أشكالها كالحلزونى والدائرى لتقوية الوعاء الخشبى وعدم تقوس جداره للداخل.

١٧

الأوعية الخشبية	القصيبات
* خلاياها أسطوانية طويلة تتصل نهاية كل منها بالأخرى.	* خلاياها تظهر بشكل خماسى أو سداسى فى القطاع العرضى.
* أنابيب مجوفة واسعة يحتوى جدارها على النقر.	* أنابيب مجوفة يحتوى جدارها على النقر.
* أنابيب مفتوحة الطرفين.	* أنابيب نهايتها مسحوبة الطرف.

١٨ تحتوى جدران الأوعية الخشبية على الكثير من النقر حتى تسمح للماء بالمرور من داخل الوعاء الخشبى إلى خارجه.

١٩

(١) لأن بطانة التركيب (١) «الأوعية الخشبية» تحتوى على شرائط من اللجنين تعمل على عدم تقوس جداره للداخل.

(٢) التركيب (١) «الأوعية الخشبية» / لأن التركيب (١) يتكون من سلسلة من خلايا أسطوانية طويلة تتصل نهاية كل منها بالأخرى وبالتالى تكون مفتوحة الطرفين، بينما التركيب (٢) «القصيبات» يتكون كل منها من خلية واحدة مسحوبة الطرفين وبالتالى فإن التركيب (١) له دور أكبر عن التركيب (٢) فى نقل الماء والأملاح داخل النبات.

(٣) يتميز التركيب (١) بعدة خصائص، منها :

١- تتكون جدران الأوعية الخشبية من السليلوز واللجنين ذات الطبيعة الغروية التى لها القدرة على تشرب الماء مما يفسر نظرية خاصية التشرب.

٢- يتراوح قطر الأوعية الخشبية بين ٠,٢ : ٠,٥ مم مما يفسر نظرية الخاصية الشعرية.

٣- قوة التلاصق بين جزيئات الماء وجدران الأنابيب الخشبية التى تحافظ على أعمدة الماء معلقة باستمرار مقاومة لتأثير الجاذبية الأرضية مما يفسر أحد فروض نظرية التماسك والتلاصق وقوى الشد الناشئة عن النتح.

(٤) لن يمر الماء من داخل الوعاء الخشبى إلى خارجه.

٢٠ انظر كتاب الشرح صفحة (٥٧).

٢١

الوعاء الخشبى	الأنبوبة الغربالية
* سلسلة من خلايا أسطوانية طويلة تتصل نهاية كل منها بالأخرى لا تحتوى على سيتوبلازم وأنوية.	* خلايا مستطيلة تحتوى على خيوط سيتوبلازمية وليس بها أنوية، تنفصل عن بعضها بجدر مستعرضة مثقبة تسمى الصفائح الغربالية.
* يعمل على نقل الماء والأملاح الذائبة من الجذر إلى الأوراق لإتمام عملية البناء الضوئى كما أنه يقوم بتدعيم النبات.	* تعمل على نقل المواد الغذائية الجاهزة (العصارة الناضجة) من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.

٢٢

(١) **الملاءمة الوظيفية للخشب :**

(أ) الأوعية :

- تتكون من سلسلة من خلايا أسطوانية طويلة متصلة ببعضها مفتوحة الطرفين حتى تسمح للماء والأملاح بالانتقال من الجذر حتى تصل إلى الأوراق للقيام بعملية البناء الضوئى.
- تتكون جدران الأوعية الخشبية من السليلوز واللجنين ذات الطبيعة الغروية التى لها القدرة على تشرب الماء كما أن اللجنين غير منفذ للماء والذائبات.
- تحتوى جدران الأوعية الخشبية على الكثير من النقر حتى تسمح للماء بالمرور من داخل الوعاء إلى خارجه.
- يوجد ببطانة الوعاء الخشبى شرائط من اللجنين لها عدة أشكال كالحلزونى والدائرى لتقوية الوعاء وعدم تقوس جداره للداخل مما يعمل على تدعيم النبات.

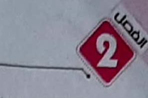
(ب) القصيبات :

تشبه الأوعية لكن كل منها عبارة عن خلية واحدة ذات نهاية مسحوبة الطرفين ومثقبة بالنقر بدرجة أكبر من الأوعية، كما أن مرور الماء والأملاح فيها أقل من مروره فى الأوعية الخشبية.

(٢) **الملاءمة الوظيفية للحاء :**

(أ) الأنابيب الغربالية :

- خلايا مستطيلة تحتوى على خيوط سيتوبلازمية تعمل على نقل العصارة الناضجة (المواد الغذائية الجاهزة) من الورقة إلى جميع أجزاء النبات.
- تفصل الأنابيب الغربالية جدر مستعرضة مثقبة (الصفائح الغربالية) حتى تمر من خلالها الخيوط السيتوبلازمية.



(ب) الخلايا المرافقة :
خلايا حية ترافق كل منها أنبوبة غربالية تحتوى على قدر كبير من الريبوسومات والميتوكوندريا حتى تتمكن من تنظيم العمليات الحيوية للأنابيب الغربالية وإمدادها بالطاقة اللازمة لعملية النقل فى صورة جزيئات ATP

٢٣ **العبارة غير صحيحة /** حيث تتم عملية النقل فى النبات من خلال مجموعة من الأنسجة التى يدخل ضمن تركيبها خلايا غير حية حيث نجد أن الخشب يتكون من خلايا غير حية (الأوعية والقصيبات) وخلايا حية (بارانشيما الخشب)، كذلك اللحاء يتكون من خلايا غير حية (الأنابيب الغربالية) وخلايا حية (الخلايا المرافقة وخلايا بارانشيمية).

٢٤

	اللحاء	الخشب
المكان	الحزم الوعائية بالجذر والساق والأوراق	الحزم الوعائية بالجذر والساق والأوراق
التركيب	أنابيب غربالية - خلايا مرافقة - خلايا بارانشيمية	أوعية - قصيبات - بارانشيما الخشب
الوظيفة	نقل العصارة الناضجة (المواد الغذائية العضوية الجاهزة) من الورقة إلى جميع أجزاء النبات	نقل الماء والأملاح الذائبة من الجذر إلى الأوراق لإتمام عملية البناء الضوئى، كما أنه يقوم بتدعيم النبات

٢٥ أجب بنفسك.

٢٦ انظر كتاب الشرح صفحة (٥٣).

٢٧ (١) * وظيفة التركيب (٣) «الخلايا الكولنشيمية» :
- لها وظيفة دعامية.
- تقوم بعملية البناء الضوئى إذا احتوت على بلاستيدات خضراء.

* وظيفة التركيب (٥) «الغلاف النشوى» : تخزين وحفظ حبيبات النشا.

(٢) التراكيب غير الحية التى يتخللها خلايا حية، هى :
(أ) نسيج الخشب، يتكون من :
- خلايا غير حية :
• التركيب (٩) «خشب ثانوى».
• التركيب (١٢) «خشب ابتدائى».
- خلايا حية :
التركيب (١٠) «بارانشيما الخشب».

(ب) نسيج اللحاء : «التركيب (٧)» ويتكون من أنابيب غربالية (خلايا غير حية) وخلايا مرافقة (حية).

(٣) * طبقة البشرة «التركيب (٢)».
* الخلايا البارانشيمية فى طبقة القشرة «التركيب (٤)».
* البريسيكل «التركيب (٦)».
* بارانشيما اللحاء «بالتركيب (٧)».
* بارانشيما الخشب «التركيب (١٠)».
* الأشعة النخاعية «التركيب (١١)».
* النخاع «التركيب (١٣)».

٢٨ حيث تحتوى ساق نبات القطن على :
* خلايا كولنشيمية بطبقة القشرة لها وظيفة دعامية.
* نسيج البريسيكل بمنطقة الأسطوانة الوعائية الذى يتكون من خلايا بارانشيمية تتبادل مع مجموعات من خلايا ليفية تعمل على تقوية الساق وجعلها قائمة.
* نسيج الخشب الذى تحتوى بطانة الأوعية والقصيبات له على اللجنين مما يعمل على تدعيم الساق.

٢٩

الضغط الجذرى	الضغط الأسموزى
هو القوة أو الضغط الناشئ فى الجذر نتيجة امتصاصه للماء بالخاصية الأسموزية والذى يسبب اندفاع الماء عموديًا خلال أوعية الخشب لمسافات قصيرة	هو الضغط المسبب لمرور الماء خلال الأغشية شبه المنفذة والذى ينشأ عن وجود فرق فى تركيز المواد المذابة فى الماء على جانبى الغشاء

٣٠ (١) يوضح المنحنى (أ-ب) علاقة عكسية بين قطر الأنابيب الخشبية وارتفاع الماء داخلها فكلما قل قطر الوعاء الخشبى زاد ارتفاع الماء به بالخاصية الشعرية.
(٢) لأن أقصى ارتفاع للماء فى أضيق الأنابيب لا يزيد عن ١٥٠ سم (١,٥م).
(٣) لن يرتفع الماء فى الوعاء الخشبى بالخاصية الشعرية.

٣١ لأن الروابط الهيدروجينية تعمل على تماسك جزيئات الماء ببعضها بقوة داخل أوعية الخشب والقصيبات مما يحافظ على وجود عمود متصل من الماء داخل الأوعية الخشبية.

٣٢ لأن جدران الأوعية الخشبية تتكون من السليلوز واللجنين ذات الطبيعة الغروية التى لها القدرة على تشرب الماء مما يساعد على وجود قوة تلاصق بين جزيئات الماء وجدران الأنابيب الخشبية فيعمل على بقاء أعمدة الماء معلقة باستمرار.

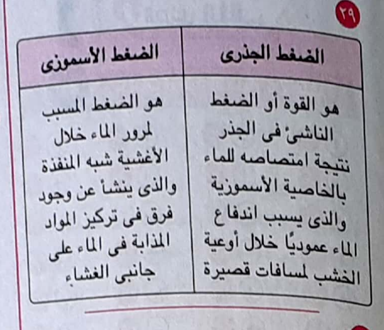
٣٣ انظر كتاب الشرح صفحة (٦٠).

٣٤ انظر كتاب الشرح صفحة (٦٠).

٣٥ **العبارة غير صحيحة /** حيث ينتقل الماء من الجذر إلى الأوراق وفق الترتيب التالى :
الشعيرة الجذرية - القشرة - الخشب - النسيج الميزوفيلى - الثغور.

٣٦ أجب بنفسك.

٣٧ (١) مسار صعود قطرات الماء من التركيب (١) حتى التركيب (٥) :



(٢) * قوة التماسك بين جزيئات الماء وبعضها داخل أوعية الخشب والقصيبات.
* قوة التلاصق بين جزيئات الماء وجدران الأنابيب الخشبية.
* قوى الشد الناشئة عن النتح المستمر فى الأوراق.

(٣) أجب بنفسك.
(٤) يُلاحظ خروج ماء من الساق المقطوعة (ظاهرة الإدماء) ويتم ذلك بفعل قوة أو ضغط من الجذر (الضغط الجذرى).

٣٨ (١) الغرف الهوائية للجهاز الثغرى فى الورقة.
(٢) أجب بنفسك.
(٣) المركبات العضوية عالية الطاقة (المواد الكربوهيدراتية والبروتينية والدهنية).

٣٩ عملية النتح / حيث إن علماء فسيولوجيا النبات استطاعوا إثبات أن قوى التماسك والتلاصق وقوى الشد الناشئة عن النتح هى القوى الأساسية التى تعمل على سحب الماء فى الساق إلى مسافات شاهقة تصل إلى ١٠٠ م، بينما أقصى ارتفاع للماء فى أضيق الأنابيب الخشبية لا يزيد عن ١٥٠ سم تحت تأثير الخاصية الشعرية.

٤٠ **العبارة صحيحة** / حيث تمكن العالمان ثاين وكانى من رؤية خيوط سيتوبلازمية طويلة محملة بالمواد العضوية داخل الأنبوبة الغربالية وتمتد هذه الخيوط من أنبوبة لأخرى عبر ثقوب الصفيحة الغربالية وهو ما يسمى بـ «الانسياب السيتوبلازمى».

٤١ تحتاج حركة الانسياب السيتوبلازمى عبر الأنابيب الغربالية إلى طاقة حيث إن عملية النقل فى اللحاء عملية نشطة يلزمها مواد ناقلة للطاقة (ATP) وهى تتكون بوفرة فى الخلايا المرافقة وتنتقل منها بواسطة البلازموديزما التى تصل سيتوبلازم الخلية المرافقة بسيتوبلازم الأنبوبة الغربالية.

٤٢ حيث إن الرى الزائد عن حاجة النبات يؤدى إلى إحلال الماء محل الهواء الموجود بين حبيبات التربة وبالتالى يقل أو ينعدم الأكسچين فى خلايا النبات مما يبطئ من حركة السيتوبلازم وانسيابه فى الأنابيب الغربالية وبالتالى تقل عملية النقل النشط فى اللحاء.

٤٣ أجب بنفسك.

٤٤ حيث إن عملية نقل الماء والأملاح خلال أوعية الخشب تتأثر بـ :

* الضغط الجذرى الذى يتأثر بالعوامل الخارجية بسرعة.
* قوى الشد الناشئة عن النتح التى تتأثر بالعوامل الخارجية مثل درجة الحرارة والرطوبة والضوء.

كما أن عملية نقل المواد العضوية فى اللحاء تتأثر ببعض العوامل الخارجية مثل درجة الحرارة والأكسچين.

٤٥ لأن خفض درجة الحرارة أو نقص الأكسچين فى الخلايا يبطئ حركة السيتوبلازم وانسيابه فى الأنابيب الغربالية.

٤٦ انظر كتاب الشرح صفحة (٦٤).

الفصل 2 الدرس الثانى

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ ب	٢ د	٣ ب	٤ أ
٥ جـ	٦ د	٧ أ	٨ ب
٩ (١) د	(٢) ب	١٠ جـ	١١ د
١٢ ب	١٣ جـ	١٤ د	١٥ أ
١٦ ب	١٧ ب	١٨ د	١٩ جـ
٢٠ أ	٢١ ب	٢٢ جـ	٢٣ أ
٢٤ د	٢٥ جـ	٢٦ د	٢٧ د
٢٨ جـ	٢٩ (١) ب	(٢) أ	٣٠ جـ
٣١ ب	٣٢ د	٣٣ ب	٣٤ جـ
٣٥ ب			

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

١ (س) / حيث إن الجهاز الدورى فى الحيوان (س) من النوع المغلق فالقلب والأوعية الدموية تتصل معًا فى حلقة متكاملة فلا يخرج منها الدم إلى تجويف الجسم.

٢

غشاء التامور	غشاء المساريقا
غشاء يحيط بالقلب يعمل على حمايته وتسهيل حركته	غشاء يربط بين التواءات الأمعاء الدقيقة بالجهاز الهضمى

٣ **العبارة صحيحة** / حيث إن صمامات القلب تسمح للدم بالمرور فى اتجاه واحد فقط.

٤ يرجع الدم من البطينين إلى الأذينين، لأن الصمامات تعمل على منع رجوع الدم إلى الأذينين وبالتالى حدوث خلل بالدورة الدموية.

٥

العقدة الجيب أذينية	العقدة الأذينية البطينية
* توجد مدفونة فى جدار الأذين الأيمن قريبة من مكان اتصاله بالأوردة الكبيرة.	* توجد عند اتصال الأذينين بالبطينين.
* تطلق إثارة الانقباض تلقائيًا فتثير عضلات الأذينين للانقباض.	* عندما تصل الموجة الكهربية العصبية إليها تنقل الإثارة بسرعة عبر ألياف هس ثم تنتشر من الحاجز بين البطينين إلى جدار البطينين عبر حزمة بركنج فتثير عضلاتهما للانقباض.
* تتصل بالعصب الحائر والعصب السمبثاوى.	* تتصل بألياف هس.

٦ العقدة الأذينية البطينية / العصب الحائر والعصب السمبثاوى يتصلان بالعقدة الجيب أذينية.

٧ تتوقف ضربات القلب لأن العقدة الجيب أذينية تطلق إثارة الانقباض تلقائيًا فتثير عضلات الأذينين للانقباض وعندما تصل الموجة الكهربية العصبية إلى العقدة الأذينية البطينية تنتقل منها الإثارة بسرعة عبر ألياف هس ثم تنتشر من الحاجز بين البطينين إلى جدار البطينين عبر حزمة بركنج فتثير عضلاتهما للانقباض، وبالتالى فغيابها يمنع حدوث ذلك.

٨

(١) (أ) الصمام الأورطى،
(ب) الصمام الأيسر ثنائى الشرفات (الميترالى)،
(جـ) الصمام الأيمن ثلاثى الشرفات،
(د) الصمام الرئوى.

(٢) (١) دم مؤكسج / تحت ضغط منخفض،
(٢) دم مؤكسج / تحت ضغط مرتفع،
(٣) دم غير مؤكسج / تحت ضغط مرتفع،
(٤) دم غير مؤكسج / تحت ضغط منخفض.

(٣)

التركيب (٦) «البطين الأيمن»	التركيب (٧) «البطين الأيسر»
* يحوى دمًا غير مؤكسج.	* يحوى دمًا مؤكسجًا.
* جداره أقل سُمكًا.	* جداره أكثر سُمكًا.
* يفصله عن الأذين الأيمن صمام ثلاثى الشرفات.	* يفصله عن الأذين الأيسر صمام ثنائى الشرفات.

(٤) بتغير الحالة الجسمية أو النفسية حيث يتصل التركيب (٥) «العقدة الجيب أذينية» بالعصب السمبثاوى الذى يزيد من معدل ضربات القلب تدريجيًا بعد الاستيقاظ وفى حالات الفرح وعند بذل جهد جسمانى عنيف.

٩ يمكن تمييز دقات القلب إلى صوتين كالتالى :

* صوت غليظ وطويل نتيجة غلق الصمامين بين الأذينين والبطينين عند انقباض البطينين.
* صوت حاد وقصير نتيجة غلق صمامى الأورطى والشريان الرئوى عند انبساط البطينين.

١٠ حيث إن إثارة الانقباض تصل من العقدة الجيب أذينية إلى عضلات الأذينين مباشرةً فتنقبض أولًا، بينما تصل إثارة الانقباض إلى عضلات البطينين من العقدة الأذينية البطينية عبر ألياف هس ثم تنتشر من الحاجز بين البطينين إلى جدار البطينين عبر حزمة بركنج لذلك يتأخر انقباض البطينين.

١١ لحماية الشرايين من التمزق وحدوث النزيف الدموى عند قطع أحد هذه الشرايين وذلك لأن ضغط الدم فى الشرايين أعلى من ضغط الدم فى الأوردة.



١٢ لكى يتحمل ضغط الدم حيث إن الشريان يحمل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم أثناء انقباض البطينين، بينما الوريد يحمل الدم من خلايا الجسم المختلفة إلى القلب.

١٣ انظر كتاب الشرح صفحة (٧١).

١٤

(١) * وريد.
* السبب :
١- اتجاه الدم لأعلى (فى اتجاه القلب).
٢- يحتوى على صمامات.

(٢) عندما تنقبض العضلتان يندفع الدم لأعلى وتمنع الصمامات رجوعه فى الاتجاه المعاكس.

(٣) يؤدى انقباض العضلتين إلى زيادة معدل ضربات القلب حيث إن تغير الحالة الجسمية (بذل مجهود) يتبعه زيادة فى عدد دقات القلب بفعل العصب السمبثاوى المتصل بالعقدة الجيب أذينية التى تعتبر المنظم لدقات القلب.

(٤) وجود الصمامات داخل الوريد والعضلات المحيطة بالوريد.

١٥ لزيادة ضغط الدم به أكثر من الوريد.

١٦ الشريان الرئوى / أوعية دموية تحتوى على دم مؤكسج.

١٧

(١) (س) شريان، (ص) وريد.

(٢) الطبقة الداخلية للوعاء (س) / يندر وجودها فى الوعاء (ص).

١٨ لوجود صمامات فى بعض الأوردة تسمح بمرور الدم فى اتجاه القلب ولا تسمح برجوعه مثل أوردة الأطراف القريبة من سطح الجلد.

١٩

الوريد الرئوى	الشريان الرئوى
* يحمل دمًا مؤكسجًا.	* يحمل دمًا غير مؤكسج.
* يتجه فيه الدم المؤكسج من الرئتين إلى الأذين الأيسر للقلب.	* يتجه فيه الدم غير المؤكسج من البطين الأيمن للقلب إلى الرئتين.
* جداره أقل سُمكًا.	* جداره أكثر سُمكًا.
* غير نابض.	* نابض.

٢٠ يحدث ارتجاع للدم فى الأوردة ولا يتجه إلى القلب، لأن الصمامات تعمل على مرور الدم فى اتجاه واحد دائمًا وبالتالى حدوث خلل بالدورة الدموية.

٢١ انظر كتاب الشرح صفحة (٧٣).

٢٢ انظر كتاب الشرح صفحة (٧٢).

٢٣

(١) * رقة جُدر التركيب (٢) «الشعيرات الدموية» ووجود ثقوب دقيقة بين خلاياه تساعد على التبادل السريع للمواد بين الدم وخلايا الأنسجة.
* ينتشر التركيب (٢) «الشعيرات الدموية» فى الفراغات بين خلايا جميع أنسجة الجسم لتمدها باحتياجاتها من الغذاء والأكسجين.

(٢) ينتشر فى الفراغات بين خلايا جميع أنسجة الجسم.

(٣) (أ) التركيب (١).
(ب) التركيب (٣).

(٤) ١٠ مم زئبق

٢٤ **العبارة صحيحة /** حيث تحتوى بعض الأوردة على صمامات تسمح بمرور الدم فى اتجاه القلب ولا تسمح برجوعه مثل أوردة الأطراف القريبة من سطح الجلد.

٢٥ كل منهما ذو جدار رقيق.

٢٦ أجب بنفسك.

٢٧ **العبارة صحيحة /** حيث يمثل الماء ٩٠٪ من حجم بلازما الدم التى تمثل ٥٤٪ من حجم الدم.

٢٨ يصاب الفرد بالأنيميا (فقر الدم) ويصاحب ذلك نقص كفاءة نقل الأكسجين من الرئتين إلى كافة أنحاء الجسم وكذلك نقل ثانى أكسيد الكربون من كافة أنحاء الجسم إلى الرئتين.

٢٩ الكاربامينو هيموجلوبين / يتحد الهيموجلوبين مع الأكسجين مكونًا الأوكسى هيموجلوبين.

٣٠ تقل نسبة الهيموجلوبين التى تحتويها كريات الدم الحمراء عن المعدل الطبيعى حيث يتكون الهيموجلوبين من البروتين والحديد مما يؤدى ذلك إلى إصابة الفرد بالأنيميا (فقر الدم).

٣١ حيث إن الجسم يقوم باسترجاع البروتينات الموجودة فى كريات الدم الحمراء المسنة التى تتحطم ويستعملها فى تكوين العصارة الصفراوية التى تلعب دورًا فى عملية هضم الدهون.

٣٢ **العبارة صحيحة /** لأنه كلما زاد الارتفاع عن سطح البحر تقل نسبة الأكسجين فى الهواء الجوى، مما يؤدى إلى زيادة عدد كريات الدم الحمراء لنقل أكبر قدر من الأكسجين اللازم للجسم.

٣٣ انظر كتاب الشرح صفحة (٧٦).

٣٤ حيث إن البروثرومبين (بروتين يفرزه الكبد) بمساعدة ڤيتامين K ويصبه فى الدم ثم يتحول إلى ثرومبين فى وجود الثرومبوبلاستين وأيونات الكالسيوم وعوامل التجلط فى الدم، بينما الفيبرينوچين (بروتين ذائب فى بلازما الدم) يتحول إلى فيبرين فى وجود إنزيم الثرومبين.

٣٥ حيث إن الكبد يقوم بإفراز :
١- بروتين البروثرومبين بمساعدة ڤيتامين K ويصبه فى الدم ثم يتحول إلى ثرومبين فى وجود الثرومبوبلاستين وأيونات الكالسيوم وعوامل التجلط ومن ثم يحفز الثرومبين عملية تحويل الفيبرينوچين إلى الفيبرين وبالتالى تتكون الجلطة الدموية.
٢- مادة الهيبارين والتى تمنع تحويل البروثرومبين إلى الثرومبين وبالتالى لن يتجلط الدم داخل الأوعية الدموية فى الحالة الطبيعية له.

٣٦ يفرز الكبد بروتين البروثرومبين بمساعدة ڤيتامين K ويصبه فى الدم ليتحول إلى ثرومبين الذى له دور هام فى تكوين الجلطة الدموية عند حدوث قطع أو تمزق للأوعية الدموية.

٣٧ غاز O_2

٣٨ أجب بنفسك.

٣٩

مادة الثرومبوبلاستين	مادة الهيبارين
* مادة بروتينية تتكون فى منطقة الجرح بفعل الصفائح الدموية والخلايا التالفة.	* مادة يفرزها الكبد مباشرةً فى الدم.
* تحفز عملية تحويل البروثرومبين إلى الثرومبين وهو إنزيم نشط يحفز تكوين الجلطة الدموية.	* تمنع تحويل البروثرومبين إلى الثرومبين وبالتالى يعمل على حماية الدم من حدوث عملية التجلط داخل الأوعية الدموية.

٤٠ حيث إن بروتين الفيبرين غير ذائب فى بلازما الدم فيترسب على شكل خيوط متشابكة تتجمع فيها خلايا الدم فيُكون الجلطة التى تسد فتحة الوعاء الدموى المقطوع ليتم وقف النزيف الدموى.

٤١ يفرز الكبد بروتين البروثرومبين بمساعدة ڤيتامين K ويصبه فى الدم ثم يتحول إلى ثرومبين فى وجود الثرومبوبلاستين وأيونات الكالسيوم وعوامل التجلط ومن ثم يحفز الثرومبين عملية تحويل الفيبرينوچين إلى الفيبرين وبالتالى تتكون الجلطة الدموية.

٤٢

(١) أجب بنفسك.

(٢) ١- حماية الدم من عملية النزف التى يمكن أن تؤدى للموت.

٢- حماية الجسم من غزو الجراثيم والكائنات المسببة للأمراض لمكان الجرح أو الوعاء الدموى المقطوع.

(٣) إنزيم الثرومبين / يحفز عملية تحويل الفيبرينوچين إلى الفيبرين مكونًا الجلطة التى تسد فتحة الوعاء الدموى المقطوع ليتوقف النزيف.

٤٣ **العبارة غير صحيحة /** يحتوى الدم فى حالته الطبيعية على مجموعة متنوعة من البروتينات الذائبة فى البلازما مثل الألبيومين، الجلوبيولين، الفيبرينوچين، بينما يحتوى الدم فى حالة حدوث جلطة دموية على بروتين غير ذائب (الفيبرين).

٤٤ حيث يقل إفراز بروتين البروثرومبين الذى يفرزه الكبد بمساعدة ڤيتامين K والذى يتحول إلى الثرومبين الذى يساعد على تحويل الفيبرينوچين إلى خيوط الفيبرين التى تسبب تجلط الدم عند حدوث قطع أو تمزق للأوعية الدموية.

٤٥ حيث إن ترسيب بعض أنواع الدهون الناتجة عن هضم الأطعمة الدهنية داخل الأوعية الدموية يؤدى إلى تكوين سطح خشن يعوق مرور وسريان الدم بصورة طبيعية داخل الأوعية الدموية وبالتالى يحفز تكوين جلطة دموية بداخل الوعاء الدموى.

٤٦ الهيبارين / بروتينات توجد فى بلازما الدم تساعد فى تكوين الجلطة الدموية.

٤٧ الشكل (٢) يعبر عن ضغط الدم الانقباضى والشكل (١) يعبر عن ضغط الدم الانبساطى/ وذلك لأن ارتفاع عمود الزئبق أكبر فى الشكل (٢).

٤٨ **العبارة غير صحيحة /** أعلى ارتفاع لضغط الدم يكون فى الشرايين القريبة من القلب حيث إن انقباض البطينين (نبض القلب) يؤدى إلى ارتفاع ضغط الدم.

٤٩

(١) انظر كتاب الشرح صفحة (٨١).

(٢) يقصد به أن الرقم ١١٠مم زئبق يدل على ضغط الدم عند انقباض البطينين، أما الرقم ٧٠ مم زئبق فيدل على ضغط الدم عند انبساط البطينين.

٥٠

(١) * الشكل (س) يمثل الحد الأقصى لضغط الدم.
* الشكل (ص) يمثل الحد الأدنى لضغط الدم.

(٢) الصوت فى (س) غليظ وطويل، بينما الصوت فى (ص) حاد وقصير.

٥١

(١) * عند النقطة (س) : يرتفع ضغط الدم عند انقباض البطينين خلال نبضة قلب داخل شريان.
* عند النقطة (ص) : ينخفض ضغط الدم عند انبساط البطينين خلال نبضة قلب داخل شريان.

(٢) حيث إن ضغط الدم ينخفض تدريجيًا كلما ابتعدنا عن الشرايين القريبة من القلب حتى يصل أدنى معدل له فى الأوردة والشعيرات الدموية (١٠مم زئبق).

(٣) حتى تتم عملية تبادل الغازات والمواد الغذائية المهضومة والمواد الإخراجية بسهولة بين الدم الموجود فى الشعيرات الدموية وخلايا الجسم.

(٤) لأن جدر الشعيرات الدموية رقيقة جدًا تتكون من طبقة خلوية واحدة عبارة عن صف واحد من خلايا طلائية رقيقة فلا تنفجر الشعيرات الدموية ويحدث نزيف دموى.

٥٢ حيث إن حدوث نزيف يؤدى إلى فقد كميات كبيرة من الدم مما يؤدى إلى انخفاض مستوى الدم فى الجسم فينخفض ضغط الدم.

الفصل 2 الدرس الثالث

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ د — ٢ أ — ٣ ب — ٤ جـ

٥ جـ — ٦ د — ٧ ب — ٨ د

٩ ب — ١٠ أ — ١١ د — ١٢ ب

١٣ جـ — ١٤ ب — ١٥ جـ — ١٦ أ

١٧ أ — ١٨ ب — ١٩ د — ٢٠ ب

٢١ (١) جـ (٢) أ — ٢٢ (١) جـ (٢) د

٢٣ د — ٢٤ جـ

٢٥ (١) أ (٢) ب (٣) جـ — ٢٦ جـ

٢٧ (١) جـ (٢) ب — ٢٨ جـ — ٢٩ جـ

٣٠ ب

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

١ لأن البطين يدفع الدم إلى مسافة أطول سواء إلى جميع أجزاء الجسم (البطين الأيسر) أو إلى الرئتين (البطين الأيمن)، بينما الأذين يدفع الدم إلى البطين المقابل له فقط.

٢ جدار البطين الأيسر أكثر سُمكًا من جدار البطين الأيمن حيث إن البطين الأيسر يدفع الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم.

٣ حيث إن الأورطى يقوم بدفع الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم (أى إلى مسافة طويلة) فيحتاج لضغط أكبر، بينما يقوم الشريان الرئوى بحمل الدم من القلب إلى الرئتين (أى إلى مسافة قصيرة) لذا يحتاج لضغط أقل.

٤

الصمام ثنائى الشرفات	الصمام ثلاثى الشرفات
* يقع بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر. * يسمح للدم بالمرور من الأذين الأيسر إلى البطين الأيسر فى اتجاه واحد أى يمنع رجوعه إلى الأذين مرة أخرى.	* يقع بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن. * يسمح للدم بالمرور من الأذين الأيمن إلى البطين الأيمن فى اتجاه واحد أى يمنع رجوعه إلى الأذين مرة أخرى.

٥ لأن البطين الأيسر يدفع الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم (أى إلى مسافة طويلة)، بينما البطين الأيمن يدفع الدم من القلب إلى الرئتين (أى إلى مسافة قصيرة).

٦ انظر كتاب الشرح صفحتى (٨٤) ، (٨٥).

٧ انظر كتاب الشرح صفحة (٨٦).

٨ **العبارة غير صحيحة /** الوعاء الدموى الذى يحتوى على أعلى نسبة من الجلوكوز هو الوريد البابى الكبدى حيث تمتص خملات الأمعاء الدقيقة الجلوكوز والأحماض الأمينية التى تنتقل إلى الشعيرات الدموية الموجودة داخل الخملات ثم تتجمع تلك الشعيرات الدموية فى أوردة أكبر فأكبر وتصب محتوياتها فى الوريد البابى الكبدى .

٩ حيث إن الغذاء (الجلوكوز والأحماض الأمينية) الذى يتم امتصاصه فى الأمعاء الدقيقة يمر أولًا على الكبد ليتم فيه ترشيح بعض المواد الغذائية الزائدة عن حاجة الجسم فيحدث لها بعض التحولات داخله حيث تتحول السكريات الأحادية كالجلوكوز إلى مواد نشوية تخزن على هيئة جليكوچين.

١٠

الشعيرات الدموية في الخملات ← الوريد البابي الكبدي ← الكبد ← الوريد الكبدي ← الوريد الأجوف السفلي ← الأذين الأيمن للقلب

١١

(١) يحدث لها بعض التحولات في الكبد حيث تتحول السكريات الأحادية كالجلوكوز إلى مواد نشوية تخزن على هيئة جليكوچين في الكبد.
(٢) البنكرياس والطحال والمعدة.
(٣) الوعاء الدموي (٣) «الوريد البابي الكبدي».
(٤) انظر كتاب الشرح صفحة (٨٦).

١٢ أجب بنفسك.

١٣ انظر كتاب الشرح صفحة (٨٧).

١٤

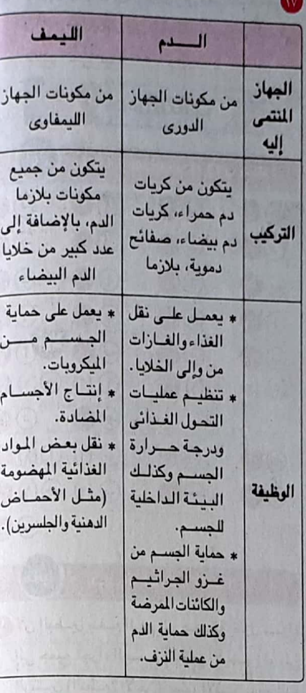
(١) الدورة الكبدية البابية / السكريات الأحادية (كالجلوكوز) والأحماض الأمينية.
(٢) الطريق الليمفاوي / الجلسرين والأحماض الدهنية.
(٣) الوعاء الدموي (١) «الوريد البابي الكبدي».
(٤) * يصب الوعاء الدموي (٢) «الوريد الكبدي» في الوريد الأجوف السفلي.
* يصب الوعاء الليمفاوي (٤) في الوريد الأجوف العلوي.

١٥

(١) (أ) (٤).
(ب) (١)، (٢).
(جـ) (٤).
(٢) (٣)، (س).
(٤) * نوع الدم في الوعاء الدموي (٢) : دم مؤكسج.
* نوع الدم في الوعاء الدموي (٧) : دم غير مؤكسج.

١٦ لن تتم تنقية الليمف من الميكروبات قبل انتقاله إلى تيار الدم المار في الوريد الأجوف العلوي مما يعمل على انتشار الميكروبات في الجسم والإصابة بالأمراض.

١٧



	الدم	الليمف
الجهاز المنتمي إليه	من مكونات الجهاز الدوري	من مكونات الجهاز الليمفاوي
التركيب	يتكون من كريات دم حمراء، كريات دم بيضاء، صفائح دموية، بلازما	يتكون من جميع مكونات بلازما الدم، بالإضافة إلى عدد كبير من خلايا الدم البيضاء
الوظيفة	* يعمل على نقل الغذاء والغازات من وإلى الخلايا. * تنظيم عمليات التحول الغذائي ودرجة حرارة الجسم وكذلك البيئة الداخلية للجسم. * حماية الجسم من غزو الجراثيم والكائنات المرضة وكذلك حماية الدم من عملية النزف.	* يعمل على حماية الجسم من الميكروبات. * إنتاج الأجسام المضادة. * نقل بعض المواد الغذائية المهضومة (مثل الأحماض الدهنية والجلسرين).

١٨ للطحال أهمية كبرى للجهاز الدوري حيث تتكون فيه كريات دم بيضاء جديدة باستمرار ويتم فيه تكسير كريات الدم الحمراء بعد انتهاء عمرها، كما له أهمية كبرى للجهاز الليمفاوي حيث يعتبر الطحال من أهم أعضاء الجهاز الليمفاوي المسئول عن إنتاج الأجسام المضادة للقضاء على الميكروبات وإكساب الجسم المناعة.

١٩

(١) تقل القدرة الدفاعية للجسم حيث يعتبر التركيب (١) «الطحال» من أهم الأعضاء الليمفاوية بالجسم المسئولة عن إكساب الجسم المناعة.
(٢) يزداد عدد كريات الدم البيضاء من التركيب (٢) «العقد الليمفاوية» عند التعرض لعدوى وذلك للقضاء على الميكروب المسبب للمرض.
(٣) يحتوي السائل (الليمف) الموجود بالتركيب (٣) «الأوعية الليمفاوية» على جميع مكونات البلازما بالإضافة إلى عدد كبير من خلايا الدم البيضاء.

إجابات الفصل الثالث

الفصل 3 الدرس الأول

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (١) أ (٢) أ — ٢ جـ — ٣ جـ
٤ د — ٥ جـ — ٦ ب — ٧ أ
٨ جـ — ٩ ب — ١٠ ب — ١١ أ
١٢ ب — ١٣ أ — ١٤ جـ — ١٥ د
١٦ د — ١٧ ب — ١٨ د — ١٩ جـ
٢٠ ب — ٢١ ب — ٢٢ ب — ٢٣ جـ
٢٤ جـ — ٢٥ أ — ٢٦ أ — ٢٧ أ
٢٨ جـ — ٢٩ ب — ٣٠ أ — ٣١ جـ
٣٢ أ — ٣٣ جـ — ٣٤ أ — ٣٥ ب
٣٦ د — ٣٧ ب

ثانيًا إجابات أسئلة المقال

١ انظر كتاب الشرح صفحة (٩١).

٢ لأن أغلب خلايا الكائنات الحية تستخدم جزيء الجلوكوز لإنتاج الطاقة أكثر من استخدامها لأي جزيء غذاء آخر متوافر.

٣

ATP	ADP
* أدينوسين ثلاثي الفوسفات. * يتركب من : قاعدة أدينين - سكر الريبوز - ثلاث مجموعات فوسفات. * عند تحول ATP إلى ADP ينطلق قدر من الطاقة.	* أدينوسين ثنائي الفوسفات. * يتركب من : قاعدة أدينين - سكر الريبوز - مجموعتي فوسفات. * عند تحول ADP إلى ATP تختزن كمية من الطاقة.

٤ حيث إن التنفس الخلوي يحدث سواء في وجود الأكسچين أو في حالة نقصه أو غيابه في درجة حرارة الجسم (٣٧°م)، وينتج عنه طاقة تخزن في صورة جزيئات ATP، بينما يلزم لحدوث الاحتراق وجود الأكسچين في درجة حرارة عالية لأكسدة المواد العضوية حيث ينتج عنه طاقة لا تخزن.

٥ لأنه سريعًا ما تنطلق طاقة من جزيء ATP واحد عندما يفقد مجموعة فوسفات ليتحول إلى جزيء ADP وذلك عندما تحتاج الخلية إلى طاقة.

٦ **العبارة صحيحة** / حيث إنه عند تفكك الرابطة الموجودة بين مجموعتي فوسفات يتحول جزيء ATP إلى ADP وينطلق مقدار من الطاقة.

٧ انظر كتاب الشرح صفحة (٩٢).

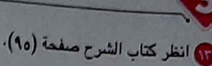
٨ لأن مرحلة انشطار الجلوكوز لا تتطلب توافر الأكسچين لذا تحدث في حالة وجود أو غياب الأكسچين لإنتاج الطاقة.

٩ انظر كتاب الشرح صفحة (٩٣).

١٠ ٦ جزيئات ATP

١١ **العبارة صحيحة** / حيث إن البروتينات يتم هضمها إلى أحماض أمينية والتي يتم تكسيرها لتكوين مجموعات أسيتيل تتحد مع مرافق الإنزيم (A) لتلتحق بدورة كربس.

١٢ اللاكتيك / مركبات وسطية في دورة كربس.



(١٣) انظر كتاب الشرح صفحة (٩٥).

(١٤) لن يتم نقل مجموعات الأسيتيل إلى تفاعلات دورة كربس وبالتالى تتوقف تفاعلات التنفس الهوائى.

(١٥) **العبارة غير صحيحة** / حيث إن أكسدة المركبات الوسطية فى دورة كربس تتم بواسطة فقد الإلكترونات والتى تستقبل بواسطة NAD^+ ، FAD

(١٦)

(١) * النشا فى الخلايا النباتية.
* الجليكوچين فى الخلايا الحيوانية.

(٢) انشطار الجلوكوز / فى السيتوسول.

(٣) تُحمل على جزيئات NAD^+ ، FAD لتدخل فى سلسلة نقل الإلكترون لإطلاق الطاقة منها.

(١٧) ٤ مرافقات إنزيمية.

(١٨) **العبارة غير صحيحة** / حيث إن عدد جزيئات ATP المتكونة فى دورة كربس الواحدة يساوى جزىء واحد ATP أى عندما تدور دورة كربس ٤ مرات ينتج ٤ جزيئات ATP

(١٩) لكى تُزال الإلكترونات التى تستقبلها جزيئات NAD^+ ، FAD وتنقلها إلى السيتوكرومات لتحرير الطاقة اللازمة لإنتاج جزيئات ATP مما يؤدى إلى زيادة انطلاق الطاقة.

(٢٠)

NAD^+	NADP
* مرافق إنزيم يوجد فى الميتوكوندريا والسيتوبلازم.	* مرافق إنزيم يوجد فى البلاستيدة الخضراء.
* يستقبل الهيدروچين (H_2) فيتكون مركب NADH $NAD^+ + H_2 \longrightarrow NADH + H^+$	* يستقبل الهيدروچين (H_2) فيتكون مركب $NADPH_2$ $NADP + H_2 \longrightarrow NADPH_2$
* يستقبل الإلكترونات التى تزال من أكسدة ذرات الكربون خلال مجموعة من التفاعلات الخاصة بعملية التنفس الخلوى لتنقلها إلى السيتوكرومات لتحرير الطاقة اللازمة لإنتاج ATP	* يحمل الهيدروچين اللازم لاختزال CO_2 لتكوين المواد الكربوهيدراتية أثناء التفاعلات اللاضوئية لعملية البناء الضوئى.

(٢١) لعدم وجود سيتوكرومات.

(٢٢) الحالة (١) / تمثل سلسلة نقل الإلكترون لأن السيتوكرومات الموجودة فى الغشاء الداخلى للميتوكوندريا تحمل الإلكترونات على مستويات مختلفة من الطاقة.

(٢٣) أجب بنفسك.

(٢٤) **العبارة غير صحيحة** / حيث إن تأكسد ٣ جزيئات من الجلوكوز أثناء سلسلة نقل الإلكترون ينتج ١٠٢ جزىء ATP

(٢٥) ATP / مرافقات إنزيمية.

(٢٦) أجب بنفسك.

(٢٧) ٤ جزيئات ATP

(٢٨) عدد جزيئات NAD^+ المختزل = ١٠
عدد جزيئات FAD المختزل = ٢

(٢٩) حيث إن بعض الكائنات الحية يمكنها الحصول على الطاقة من جزىء الغذاء (الجلوكوز) فى حالة نقص أو غياب الأكسچين وذلك بمساعدة مجموعة من الإنزيمات من خلال عملية التنفس اللاهوائى (التخمر) كما فى البكتيريا والخميرة.

(٣٠) انظر كتاب الشرح صفحة (١٠٠).

(٣١) النقطة (٣) / لأنه عند نهاية السباق تلجأ خلايا العضلات إلى التنفس اللاهوائى حيث تستنفذ كل الأكسچين الموجود بها فتلجأ لاختزال حمض البيروفيك إلى حمض لاكتيك.

(٣٢) **العبارة صحيحة** / حيث إن خلايا العضلات تلجأ إلى التنفس اللاهوائى وذلك بعد أن تستنفذ خلايا العضلات كل كمية الأكسچين الموجود بها، وبذلك يحدث تنفس لاهوائى بعد التنفس الهوائى.

(٣٣) ٢ جزىء.

(٣٤)

(١) * W : مالتوز، X : جلوكوز،
Y : حمض البيروفيك، Z : حمض اللاكتيك.
* (١) هضم، (٢) انشطار الجلوكوز،
(٣) التخمر الحمضى.

(٢) نقص عدد ذرات الكربون للنصف عند حدوث :
* الخطوة (١) : بسبب هضم جزىء المالتوز (سكر ثنائى) وتكون ٢ جزىء من الجلوكوز (سكر أحادى).
* الخطوة (٢) : بسبب انشطار جزىء الجلوكوز إلى ٢ جزىء من حمض البيروفيك.

(٣) * يلزم توافر إنزيم المالتيز ووسط قلوى (pH = 8) لإتمام الخطوة (١).
* يلزم توافر ٢ جزىء ATP لإتمام الخطوة (٢).
* يلزم توافر مجموعة من الإنزيمات لإتمام الخطوة (٣) وذلك فى نقص أو غياب الأكسچين.

(٤) ٤ جزيئات ATP

(٥) ١٥ جزىء ATP / حيث إنه فى حالة توافر الأكسچين يتأكسد حمض اللاكتيك إلى حمض البيروفيك مرة أخرى ثم إلى أسيتيل مرافق الإنزيم (أ) لإتمام مراحل التنفس الخلوى الهوائى (دورة كربس وسلسلة نقل الإلكترون) وإنتاج الطاقة.

(٣٥) حيث إن مجموعات الأسيتيل الناتجة من تكسير جزيئات الأحماض الدهنية والأحماض الأمينية يمكن أن تتحد مع مرافق الإنزيم (أ) وتلتحق بدورة كربس ومن ثم سلسلة نقل الإلكترون وذلك دون أن يتكون حمض البيروفيك.

(٣٦) خلايا العضلات / تخمر كحولى.

(٣٧) تلجأ إلى التنفس اللاهوائى حيث يختزل حمض البيروفيك الناتج من انشطار الجلوكوز إلى حمض اللاكتيك وينتج ٢ جزئ ATP

(٣٨) انظر كتاب الشرح صفحة (١٠١).

(٣٩)

(١) مخبار (٢) / حيث إن غاز ثانى أكسيد الكربون الناتج عن عملية التخمر الكحولى فى الخميرة يزيد من حجم الخليط.

(٢) * أهمية (١) «التخمر الحمضى» يستخدم فى صناعة منتجات الألبان، مثل الجبن والزبد والزبادى.
* أهمية (٢) «التخمر الكحولى» يستخدم فى صناعة الكحول والخبز.

(٤٠) انظر كتاب الشرح صفحة (١٠٢).

(٤١)

(١) (٤). (٢) (٣). (٣) (١). (٤) (٥). (٥) (٢).

(٤٢) حيث يتم تحلل جزيئات السكر مائيًا إلى جزيئات جلوكوز ليسهل استخدامها فى عملية التنفس اللاهوائى.

(٤٣)

(١) (أ) (٥) «الغشاء الداخلى للميتوكوندريا».
(ب) (٤) «DNA».

(٢) سبب وجود التركيب (١) «الريبوسومات» هى تكوين الإنزيمات اللازمة لعملية التنفس الهوائى داخل الميتوكوندريا.

(٣) التركيب (٣) «الأعراف» وهى تمثل الغشاء الداخلى للميتوكوندريا والتى تحتوى على تتابعات من مرافقات الإنزيمات التى تحمل الإلكترونات على مستويات مختلفة من الطاقة وذلك لإتمام المرحلة الأخيرة من التنفس الهوائى وهى سلسلة نقل الإلكترون.

٤٤ * وجه الشبه : كلاهما عمليتان حيويتان تقوم بها خلايا الكائن الحى لاستخراج الطاقة المختزنة فى جزيئات الطعام خاصةً الجلوكوز وتخزينها فى صورة جزيئات ATP

* الشرط الأساسى لحدوث عملية التخمر :
- نقص أو غياب الأكسچين.
- وجود مجموعة من الإنزيمات.

الفصل 3 الدرس الثانى

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (١) ب (٢) د (٣) ب (٤) ب (٥) ج
٢ ج — ٣ ج — ٤ د — ٥ ج
٦ (١) د (٢) أ — ٧ ب — ٨ أ
٩ ب — ١٠ أ — ١١ د — ١٢ ب
١٣ ج — ١٤ ج — ١٥ ب

ثانيا إجابات أسئلة المقال

١ تدخل الميكروبات والمواد الغريبة مع هواء الشهيق إلى داخل الرئتين ويحدث جفاف بالأنف، لأن الشعيرات داخل الأنف تعمل كمصفاة والمخاط كمرطب ومرشح للهواء.

٢ تعمل على تنقية الهواء الداخل إلى الحويصلات الهوائية بتحريك ما قد يكون به من دقائق غريبة.

٣ يحدث التصاق بين جدران القصبة الهوائية مما يؤدى لغلقها واختناق الكائن الحى وموته لأن الحلقات الغضروفية تجعل القصبة الهوائية مفتوحة باستمرار.

٤ لزيادة مساحة الأسطح التنفسية وحدوث تبادل الغازات بين هواء الحويصلات الهوائية والدم المحيط بها فى الشعيرات الدموية.

٥ لن تتم عملية تبادل الغازات بين هواء الحويصلة الهوائية والدم المار فى الشعيرات الدموية المحيطة بها.

٦ يتكون ثانى أكسيد الكربون فى خلايا الجسم نتيجة حدوث عملية التنفس الخلوى.

الشعيرات الدموية المحيطة بخلايا الجسم ← الأوردة ← الوريدين الأجوفين العلوى والسفلى ← الأذين الأيمن للقلب ← البطين الأيمن للقلب ← الشريان الرئوى ← الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية بالرئتين ← هواء الزفير (CO_2)

٧ أجب بنفسك.

٨ B : بلاستيدة خضراء، C : جلوكوز + O_2، D : ميتوكوندريا، E : ATP

٩ انظر كتاب الشرح صفحة (١٠٧).

١٠ * فى الأنبوبة (١) : لن يحدث أى تغير لعدم حدوث أى عمليات حيوية بها.
* فى الأنبوبة (٢) : تظل نسبة غازى O_2 و CO_2 فى الماء ثابتة نسبيًا حيث إن غاز O_2 الناتج من البناء الضوئى للنبات المائى يستهلكه القوقع المائى فى عملية التنفس وينتج غاز CO_2 الذى يستخدمه النبات فى عملية البناء الضوئى.
* فى الأنبوبة (٣) : تزداد نسبة غاز O_2 فى الأنبوبة نتيجة قيام النبات بعملية البناء الضوئى.
* فى الأنبوبة (٤) : تزداد نسبة غاز CO_2 فى الأنبوبة نتيجة قيام القوقع بعملية التنفس.

١١ يذبل النبات ويموت لغياب الأكسچين اللازم لعملية التنفس بسبب عدم حدوث عملية البناء الضوئى.

١٢ يرجع سبب موت الفأر وانطفاء الشمعة فى الشكل (٢) إلى استنفاذ كل كمية الأكسچين الموجودة داخل الناقوس فى عمليتى تنفس الفأر واشتعال الشمعة، بينما فى الشكل (٤) يحدث العكس بسبب حدوث عملية البناء الضوئى للنبات حيث يستهلك النبات غاز CO_2 الناتج عن احتراق الشمعة ليقوم بعملية البناء الضوئى والتى ينتج عنها غاز O_2 الذى يستخدمه الفأر للتنفس ويساعد على استمرار اشتعال الشمعة.

١٣ انظر كتاب الشرح صفحة (١٠٨).

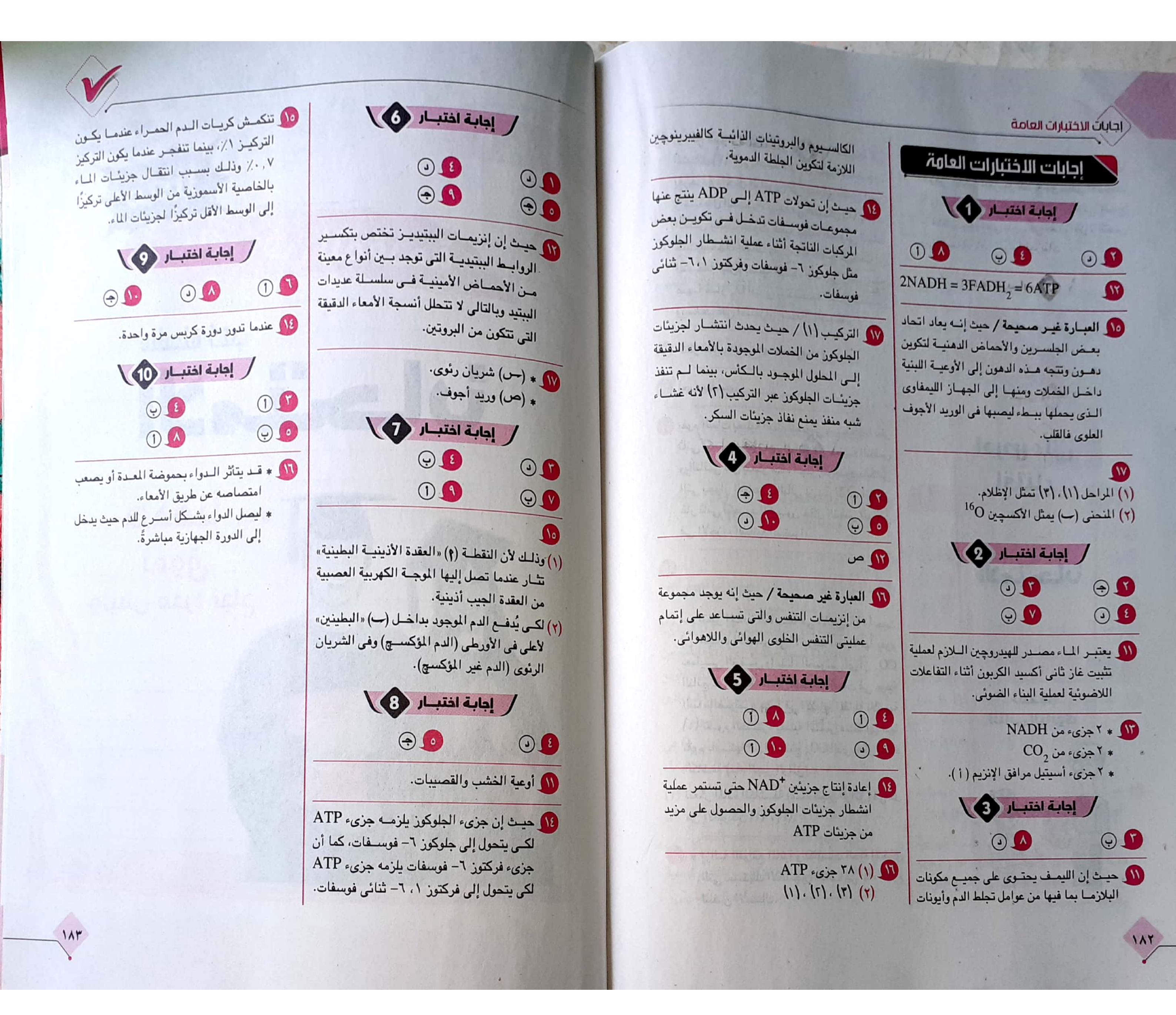
١٤ أجب بنفسك.

١٥ يقوم النبات بعملية البناء الضوئى مستخدمًا غاز ثانى أكسيد الكربون الناتج من عملية التنفس وبالتالى لن يتعكر ماء الجير الموجود بالكأس التى بجوار النبات، وبالتالى لن يتم إثبات انطلاق غاز ثانى أكسيد الكربون خلال التنفس الهوائى فى الأجزاء النباتية الخضراء.

١٦
(١) ماء الجير الرائق.
(٢) لم تتغير المادة الكاشفة فى الأنبوبة (٢) حيث إن النبات الأخضر فى الأنبوبة المقابلة لها يقوم بعمليتى التنفس والبناء الضوئى أى أن CO_2 الناتج عن عملية التنفس يستهلكه النبات فى عملية البناء الضوئى، بينما فى الأنبوبة المقابلة للأنبوبة (١) تقوم الحشرة بعملية التنفس فقط أى أنها تقوم باستهلاك O_2 وتنتج CO_2 الذى يعكر المادة الكاشفة (ماء الجير الرائق).
(٣) تتعكر المادة الكاشفة (ماء الجير الرائق) فى كل من الأنبوبتين (١) ، (٢).

١٧ * إزالة القواقع المائية والكائنات الحية الأخرى التى تستهلك الأكسچين الذائب فى الماء اللازم لتنفس الأسماك.

* زراعة النباتات المائية كالطحالب حتى تستهلك ثانى أكسيد الكربون الناتج عن تنفس الأسماك واستخدامه فى عملية البناء الضوئى لإنتاج الأكسچين الذى يذوب فى الماء اللازم لتنفس الأسماك.



إجابات الاختبارات العامة

إجابة اختبار 1

٢ د ٤ ب ٨ أ

١٢ $2NADH = 3FADH_2 = 6ATP$

١٥ العبارة غير صحيحة / حيث إنه يعاد اتحاد بعض الجلسرين والأحماض الدهنية لتكوين دهون وتتجه هذه الدهون إلى الأوعية اللبنية داخل الخملات ومنها إلى الجهاز الليمفاوى الذى يحملها ببطء ليصبها فى الوريد الأجوف العلوى فالقلب.

١٧
(١) المراحل (١)، (٣) تمثل الإظلام.
(٢) المنحنى (ب) يمثل الأكسچين ^{16}O

إجابة اختبار 2

٢ جـ ٣ د
٤ د ٧ ب

١١ يعتبر الماء مصدر للهيدروچين اللازم لعملية تثبيت غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء التفاعلات اللاضوئية لعملية البناء الضوئى.

١٣
* ٢ جزىء من NADH
* ٢ جزىء من CO_2
* ٢ جزىء أسيتيل مرافق الإنزيم (أ).

إجابة اختبار 3

٣ ب ٨ د

١١ حيث إن الليمف يحتوى على جميع مكونات البلازما بما فيها من عوامل تجلط الدم وأيونات الكالسيوم والبروتينات الذائبة كالفيبرينوچين اللازمة لتكوين الجلطة الدموية.

١٤ حيث إن تحولات ATP إلى ADP ينتج عنها مجموعات فوسفات تدخل فى تكوين بعض المركبات الناتجة أثناء عملية انشطار الجلوكوز مثل جلوكوز ٦- فوسفات وفركتوز ١،٦- ثنائى فوسفات.

١٧ التركيب (١) / حيث يحدث انتشار لجزيئات الجلوكوز من الخملات الموجودة بالأمعاء الدقيقة إلى المحلول الموجود بالكأس، بينما لم تنفذ جزيئات الجلوكوز عبر التركيب (٢) لأنه غشاء شبه منفذ يمنع نفاذ جزيئات السكر.

إجابة اختبار 4

٢ أ ٤ جـ
٥ ب ١٠ د

١٢ ص

١٦ العبارة غير صحيحة / حيث إنه يوجد مجموعة من إنزيمات التنفس والتى تساعد على إتمام عمليتى التنفس الخلوى الهوائى واللاهوائى.

إجابة اختبار 5

٤ أ ٨ أ
٩ د ١٠ أ

١٤ إعادة إنتاج جزيئين NAD^+ حتى تستمر عملية انشطار جزيئات الجلوكوز والحصول على مزيد من جزيئات ATP

١٦ (١) ٣٨ جزىء ATP
(٢) (٣)، (٢)، (١)

إجابة اختبار 6

١ د ٤ د
٥ جـ ٩ جـ

١٢ حيث إن إنزيمات الببتيديز تختص بتكسير الروابط الببتيدية التى توجد بين أنواع معينة من الأحماض الأمينية فى سلسلة عديدات الببتيد وبالتالى لا تتحلل أنسجة الأمعاء الدقيقة التى تتكون من البروتين.

١٧
* (س) شريان رئوى.
* (ص) وريد أجوف.

إجابة اختبار 7

٣ د ٤ ب
٧ ب ٩ أ

١٥
(١) وذلك لأن النقطة (م) «العقدة الأذينية البطينية» تثار عندما تصل إليها الموجة الكهربية العصبية من العقدة الجيب أذينية.
(٢) لكى يُدفع الدم الموجود بداخل (ب) «البطينين» لأعلى فى الأورطى (الدم المؤكسج) وفى الشريان الرئوى (الدم غير المؤكسج).

إجابة اختبار 8

٤ د ٥ جـ

١١ أوعية الخشب والقصيبات.

١٤ حيث إن جزىء الجلوكوز يلزمه جزىء ATP لكى يتحول إلى جلوكوز ٦- فوسفات، كما أن جزىء فركتوز ٦- فوسفات يلزمه جزىء ATP لكى يتحول إلى فركتوز ١، ٦- ثنائى فوسفات.

١٥ تنكمش كريات الدم الحمراء عندما يكون التركيز ١٪، بينما تنفجر عندما يكون التركيز ٠,٧٪ وذلك بسبب انتقال جزيئات الماء بالخاصية الأسموزية من الوسط الأعلى تركيزًا إلى الوسط الأقل تركيزًا لجزيئات الماء.

إجابة اختبار 9

٦ أ ٨ د ١٠ جـ

١٤ عندما تدور دورة كربس مرة واحدة.

إجابة اختبار 10

٣ أ ٤ ب
٥ ب ٨ أ

١٦
* قد يتأثر الدواء بحموضة المعدة أو يصعب امتصاصه عن طريق الأمعاء.
* ليصل الدواء بشكل أسرع للدم حيث يدخل إلى الدورة الجهازية مباشرةً.


معنا
دائمًا فى المقدمة
سلسلة كتب
الامتحان
هدفنا ...
تفوق
وليس مجرد نجاح

الفهرس

تصريح وزارة التربية والتعليم ١٠٤ - ١٣ - ١ - ١٩٧

كتب الامتحان
لا يخرج عنها أي امتحان

2020

هذا الكتاب يشمل

- أسئلة عامة على كل درس تتضمن:
  - أسئلة اختيار من متعدد.
  - أسئلة مقالية.
- اختبار على كل فصل.
- اختبارات عامة على المنهج.
- إجابات نموذجية.

كتاب الأسئلة بنظام OPEN BOOK

يُصرف مجانًا مع كتاب الشرح

الدولية للطبع والنشر والتوزيع
الفجالة - القاهرة
تليفون: ٢٥٨٨٥٥٨٥ - ٢٥٩٠٤٣٢٣ - ٢٥٨٨٨٨٨٦ /٠٢
www.alemte7anbooks.com
Email: info@alemte7anbooks.com
/alemte7anseries

5 322112 210036